

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta strojní

Katedra mechanické technologie

Analýza projektových rizik

Project Risk Analysis

| | |
|--------------------------|------------------------------|
| Student: | Bc. Pavla Dřizgová |
| Osobní číslo: | DRI0017 |
| Vedoucí diplomové práce: | Ing. Ivana Šajdlerová, Ph.D. |

Ostrava 2020

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Pavla Dřizgová**
Studijní program: **N2301 Strojní inženýrství**
Studijní obor: **6208T116 Průmyslové inženýrství**
Téma: **Analýza projektových rizik
Project Risk Analysis**

Jazyk vypracování: **čeština**

Zásady pro vypracování:

1. Obecná charakteristika řešené problematiky. Základní pojmy.
2. Analýza současného stavu s ohledem na řešenou problematiku.
3. Vyhodnocení analýzy, identifikace problémů, specifikace požadavků s ohledem na řešenou problematiku.
4. Vlastní návrh či návrhy a jejich posouzení.
5. Celkové zhodnocení přínosu práce.

Seznam doporučené odborné literatury:


DOLEŽAL, Jan. *Projektový management: komplexně, prakticky a podle světových standardů*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5620-2.
SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: systémový přístup k řízení projektů*. 2. aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3611-2.
DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Branislav LACKO. *Projektový management podle IPMA*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-4275-5.
ČSN ISO 31000 *Management rizik – Směrnice*. Praha: Česká agentura pro standardizaci, 2018. 28 s.
ČSN EN 31010 *Management rizik – Techniky posuzování rizik*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011. 80 s.
ČSN EN 62198 *Management rizika projektu – Směrnice pro použití*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014. 44 s.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí diplomové práce: **Ing. Ivana Šajdlerová, Ph.D.**

Datum zadání: 20.12.2019

Datum odevzdání: 18.05.2020


Ing. Lucie Krejčí, Ph.D.
vedoucí katedry




prof. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D.
děkan fakulty

Místopřísežné prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V práci jsem použila interní údaje Ostravské univerzity, Lékařské fakulty, která souhlasí s jejich zveřejněním.

V Ostravě dne 18. května 2020



Podpis studenta

Prohlášení spolupracující osoby

Souhlasím se zveřejněním této diplomové práce dle požadavků čl. 26, odst. 9 Studijního a zkušebního řádu pro studium v diplomových studijních programech VŠB-TU Ostrava.

Spolupracující instituce:

Lékařská fakulta

Ostravská univerzita

Syllabova 19, 703 00 Ostrava – Vítkovice

Jméno a příjmení oprávněné osoby:

doc. MUDr. Arnošt Martínek CSc.

děkan Lékařské fakulty Ostravské univerzity

V Ostravě dne 18. května 2020

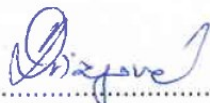


Podpis oprávněné osoby
(případně razítko)

Prohlašuji, že:

- jsem si vědoma, že na tuto moji závěrečnou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. Zákon o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (dále jen Autorský zákon), zejména § 35 (Užití díla v rámci občanských či náboženských obřadů nebo v rámci úředních akcí pořádaných orgány veřejné správy, v rámci školních představení a užití díla školního) a § 60 (Školní dílo),
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen „VŠB-TUO“) má právo užít tuto závěrečnou diplomovou práci nekomerčně ke své vnitřní potřebě (§ 35 odst. 3 Autorského zákona),
- bude-li požadováno, jeden výtisk této diplomové práce bude uložen u vedoucího práce,
- s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 Autorského zákona,
- užít toto své dílo, nebo poskytnout licenci k jejímu využití, mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše),
- beru na vědomí, že – podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, – že tato diplomová práce bude před obhajobou zveřejněna na pracovišti vedoucího práce, a v elektronické podobě uložena a po obhajobě zveřejněna v Ústřední knihovně VŠB-TUO, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne 18. května 2020



Podpis autora práce

ANOTACE DIPLOMOVÉ PRÁCE

DŘIZGOVÁ, P. *Analýza projektových rizik: diplomová práce*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní, Katedra mechanické technologie, 2020, 71 s. Vedoucí práce: Šajdlerová, I.

Diplomová práce se zabývá analýzou projektových rizik. V úvodu je představena obecná charakteristika projektového řízení. Následně byla provedena analýza současného stavu v oblasti projektového řízení v organizaci a aplikována metoda CPM a metody pro analýzu projektových rizik na konkrétním příkladu. Na základě výsledku analýzy současného stavu byly navrženy metodické kroky, které by měly zefektivnit průběh projektového řízení v organizaci.

ANNOTATION OF MASTER THESIS

DŘIZGOVÁ, P. *Project Risk Analysis: Master Thesis*. Ostrava: VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Mechanical Technology, 2020, 71 p. Thesis head: Šajdlerová, I.

Diploma thesis deals with the project risk analysis. Introduction contains general characteristics of project management. Following parts describe a current state analysis in terms of project management in the organisation and implementation of Critical Path Method and methods for project risk analysis both on a specific example. Based on current state analysis, certain methodology was proposed to make project management within the organisation more efficient.

Obsah

| | |
|--|-----------|
| Seznam použitých značek a symbolů | 9 |
| Seznam použitých zkratk | 10 |
| Úvod | 11 |
| 1 Obecná charakteristika řešené problematiky..... | 12 |
| 1.1 Projektové řízení | 12 |
| 1.2 Projekt, projektový manažer a projektový tým | 13 |
| 1.2.1 Technika SMART | 13 |
| 1.2.2 Trojimperativ | 14 |
| 1.3 Projektový cyklus..... | 14 |
| 1.4 Životní cyklus projektu | 15 |
| 1.4.1 Předprojektová fáze..... | 15 |
| 1.4.2 Projektová fáze | 15 |
| 1.4.3 Poprojektová fáze | 16 |
| 1.5 Riziko | 16 |
| 1.5.1 Identifikace projektových rizik..... | 17 |
| 1.5.2 Druhy projektových rizik..... | 17 |
| 1.5.3 Analýza projektových rizik | 18 |
| 1.5.4 Hodnocení projektových rizik | 18 |
| 1.5.5 Ošetření a řízení projektových rizik | 18 |
| 1.6 Analýzy a metody k identifikaci projektových rizik | 19 |
| 1.6.1 PORTEROVA analýza | 19 |
| 1.6.2 SWOT analýza | 19 |
| 1.6.3 Metoda RIPRAN | 21 |
| 1.6.4 Metoda CPM | 22 |
| 2 Cíle diplomové práce | 25 |
| 3 Analýza současného stavu..... | 26 |
| 3.1 Ostravská univerzita..... | 26 |
| 3.1.1 Lékařská fakulta Ostravské univerzity | 27 |
| 3.1.2 Oddělení pro vědecko-výzkumnou činnost | 28 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3.1.3 | Projektové oddělení..... | 28 |
| 3.2 | Životní cyklus projektu na LF OU..... | 29 |
| 3.2.1 | Předprojektová fáze na LF OU | 29 |
| 3.2.2 | Projektové fáze na LF OU..... | 29 |
| 3.2.3 | Poprojektové fáze na LF OU..... | 30 |
| 3.3 | Fakultní druhy projektů..... | 31 |
| 3.3.1 | Počet projektů na oddělení pro VaV..... | 33 |
| 3.3.2 | Počet projektů na PO | 33 |
| 3.4 | Aplikace pro řízení rizik a katalog rizik OU | 34 |
| 3.4.1 | Postup při definici a řízení rizik v aplikaci OU | 35 |
| 3.4.2 | Katalog rizik OU..... | 35 |
| 3.5 | Vyhodnocení současného stavu..... | 36 |
| 4 | Projekt LF OU – konkrétní příklad..... | 37 |
| 4.1 | Aplikace analýz a metod při identifikaci projektových rizik..... | 41 |
| 4.1.1 | PORTEREOVA analýza | 41 |
| 4.1.2 | SWOT analýza | 41 |
| 4.1.3 | Metoda RIPRAN | 42 |
| 4.1.4 | Metoda CPM | 45 |
| 4.2 | Vyhodnocení použitých analýz a metod | 55 |
| 4.2.1 | Vyhodnocení PORTEROVY analýzy | 55 |
| 4.2.2 | Vyhodnocení SWOT analýzy | 55 |
| 4.2.3 | Vyhodnocení metody RIPRAN | 56 |
| 4.2.4 | Vyhodnocení metody CPM | 59 |
| 4.3 | Shrnutí použitých metod..... | 61 |
| 5 | Vlastní návrh a jeho posouzení..... | 63 |
| 6 | Celkové zhodnocení přínosu práce a závěr | 65 |
| 7 | Seznam použitých zdrojů a literatury..... | 68 |
| | Seznam obrázků..... | 70 |
| | Seznam tabulek | 70 |
| | Seznam grafů | 71 |

Seznam použitých značek a symbolů

| | |
|-------------|--|
| $CR_{i,j}$ | celková rezerva |
| i | výchozí uzel |
| y | navazující uzel |
| $NR_{i,j}$ | nezávislá rezerva |
| T_E | nejdříve možný termín uzlu (NMT) |
| $t_i^{(0)}$ | nejdříve možný začátek činnosti (NMZ) |
| $t_i^{(1)}$ | nejpozději přípustný začátek činnosti (NPZ) |
| $t_j^{(0)}$ | nejdříve možný konec činnosti (NMK) |
| $t_j^{(1)}$ | nejpozději přípustný konec činnosti (NPK) |
| T_L | nejpozději přípustný (nevyhnutelný) termín (NPT) |
| $VR_{i,j}$ | volná rezerva |
| $y_{i,j}$ | čas trvání činnosti (D) |
| $ZR_{i,j}$ | závislá rezerva |

Seznam použitých zkratek

| | |
|---------------|--|
| AS OU | Akademický senát Ostravské univerzity |
| AZV | Agentura pro zdravotnický výzkum ČR |
| CCPM | Critical Chain Project Management – Metoda kritického řetězce |
| CIT | Centrum informačních technologií |
| CPM | Critical Path Method – Metoda kritické cesty |
| EU | Evropská unie |
| ESF | Evropský sociální fond |
| ERDF | European Regional Development Fund – Evropský fond pro regionální rozvoj |
| FM | Finanční manažer |
| GA ČR | Grantová agentura ČR |
| LF OU | Lékařská fakulta Ostravské univerzity |
| KA | Klíčová aktivita |
| KC | Kritická cesta |
| MI | Monitorovací indikátory |
| MŠMT | Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy |
| MZ | Ministerstvo zdravotnictví |
| OU | Ostravská univerzita |
| OP | Operační program |
| OP VVV | Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání |
| PO | Projektové oddělení |
| PM | Projektový manažer |
| PT | Projektový tým |
| RIPRAN | Risk Project Analysis – Analýza rizik projektu |
| TA ČR | Technologická agentura ČR |
| SGS | Studentská grantová soutěž |
| SVV | Specifický vysokoškolský výzkum |
| TOC | Theory of Constraints – Teorie omezení |
| Trojimperativ | Trojrozměrný cíl |
| VaV | Věda a výzkum |
| VŠB-TUO | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava |
| VŘ | Výběrové řízení |
| VZ | Veřejná zakázka |

Úvod

„Analýza rizik je jeden z nejkomplicovanějších procesů projektového managementu.“

Alena Svozilová²

Cílem projektového řízení je zajistit naplánování a realizaci úspěšného projektu, kterým se rozumí případ, kdy v plánovaném čase a s plánovanými náklady je dosaženo cílů projektu a realizace projektu nevyvolává negativní reakce. Projektové řízení by mělo být nezbytnou součástí řešení komplexních úloh a jeho nedílnou součástí by měla být identifikace rizik a jejich řešení, které hraje důležitou roli při řízení projektů. Pokud se v reálném firemním prostředí chceme rizikům vyhnout nebo úspěšně se s nimi vypořádat musíme se naučit, jak s nimi správně pracovat.

Je nutné si uvědomit, že řízení rizik je nepřetržitý proces, který se odehrává ve všech fázích životního cyklu projektu, ve kterých se snažíme adekvátními kroky o snížení nejistoty a ve výsledku zvyšujeme schopnost projektu uspět.

Nicméně, řízení rizik není záležitostí, která se v organizaci týká pouze projektů. Je zřejmé, že rizika se týkají v zásadě všech systémů a organizací, zaměřeno na jejich úspěšné fungování, bez ohledu na oblast, či předmět podnikání. Je tedy evidentní, že řízení rizik je velmi důležité a jako takové by mělo být nedílnou součástí řízení a rozhodování v organizaci.

Výše uvedené důvody vedly k zadání této diplomové práce, jejímž cílem je zmapování toho, jak a kdo pracuje s projektovými riziky v organizaci, jaké nástroje se používají pro řízení rizik a jak tyto nástroje mohou ovlivnit přípravu či průběh projektu.

1 Obecná charakteristika řešené problematiky

Kapitola vysvětlí základní pojmy a obecné charakteristiky řešené problematiky, které byly aplikovány v praktické části této diplomové práce. Pro zpracování této kapitoly byly použity především zdroje z oblasti projektového managementu.

1.1 Projektové řízení

Projektové řízení (anglický termín project management) je poměrně mladým oborem. O projektovém řízení, jakožto o oblasti managementu, případně o profesi projektového manažera, se začíná hovořit v podstatě až po druhé světové válce. Přitom i v minulosti probíhala celá řada skutečností, které měly projektový charakter. Například starověké stavby jsou toho dobrým příkladem. Zajisté, že i v těchto dobách byly vyvíjeny různé metody, postupy i techniky. Zásadní rozdíl oproti minulosti je v tom, že doba je „rychlejší“. Dnes jsou projekty silně omezovány jak ve zdrojích, tak i v čase. Dnešní doba je jiná, rychlá, dynamická, vzájemně provázaná. Na mnoho věcí bylo včera pozdě.

Důležitým představitelem, jehož jméno je spojováno jak s projektovým managementem a procesem myšlení, tak i s metodikou pro úspěšné řízení podniku, byl **Eliyahu Moshe Goldratt** (1947–2011). Byl původcem Teorie omezení – Theory of Constraints (dále jen „TOC“). Jako řešení přetrvávajících problémů navrhl metodu kritického řetězce Critical Chain Project Management (dále je „CCPM“).

Projektové řízení je soubor norem, doporučení a nejlepších zkušeností z praxe, popisující to, jak řídit projekty zahrnující plánování, organizování a řízení činností. Projektové řízení je způsob, jak dosáhnout předpokládaného cíle v plánovaném termínu, při stanoveném rozpočtu a s upotřebitelnými zdroji (lidskými, materiálními, finančními) tak, aby realizovaná změna nevyvolala nežádoucí vedlejší efekty. Jinými slovy – aby vznikl úspěšný projekt.¹

Projektové řízení může přinést organizaci řadu výhod, např.:¹²

- Zvýšení konkurenceschopnosti.
- Zvýšení kapacity při řešení problémů a zkrácení doby řešení.
- Zlepšení dodržování plánovaných úkolů a větší přehlednost v řešené problematice.
- Možnosti zvýšení kvalifikace pracovníků – možnost dalšího osobního rozvoje, lepší orientace v úkolech a cílech organizace, seznámení se s novými pracovními formami.

V současné době je implementace projektového řízení takřka kamkoli, spíše módním trendem a v zásadě není podstatné, které organizace využívají projektové řízení. Mezi základní pojmy projektového řízení se řadí zpravidla projekt, projektový manažer, projektový tým. Tyto pojmy budou podrobněji rozpracovány v následující kapitole.

1.2 Projekt, projektový manažer a projektový tým

Projekt je nejdůležitějším prvkem projektového řízení. Definice projektu podle předních světových teoretiků nebo jejich sdružení se mohou v konkrétních formulacích lišit.

Projekt je jakýkoliv jedinečný sled aktivit a úkolů, který má:

- Dán specifický cíl, jenž má být jeho realizací splněn.
- Definováno datum začátku a konce uskutečnění.
- Stanoven rámec pro čerpání zdrojů potřebných pro jeho realizaci.

Projekt je dočasné úsilí vynaložené na vytvoření unikátního produktu, služby nebo určitého výsledku.²

Pokud chce profesionální řídící pracovník neboli **projektový manažer** (dále jen „PM“) úspěšně řídit projekt, musí analyzovat a vyhodnotit prostředí, v němž má být projekt realizován. Svůj postup musí přizpůsobit zjištěným skutečnostem a dosáhnout jasně definovaných i vytyčených cílů a výstupů, za které je plně zodpovědný. Především reportuje a provádí modelové analýzy v programech.³¹

Projektový tým (dále jen „PT“) je hlavním výkonným článkem projektu. PT se skládá z osob s pověřením realizovat práci s přesně definovaným zadáním, požadovaným výsledkem a v definovaném časovém období s určitým předpokladem pracnosti.²

1.2.1 Technika SMART

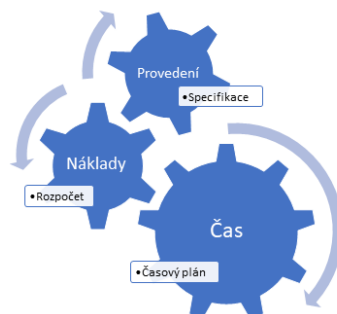
Správná definice cíle projektu je jedním z klíčových faktorů úspěchu projektu. Dobře definovaný cíl bývá poměrně obtížná záležitost. Nejde jen o technický popis nějakého stavu, ale především o potřebu, aby si různé strany porozuměly, co má být vlastně na konci realizace vyprodukováno, k čemu to má sloužit a za jakých podmínek by mělo být takového cíle dosaženo. Cílem projektu je budoucí výsledek, který je velice rozmanitý a potvrzuje to, že každý projekt je unikátní. Jednou z pomůcek pro dobré definování cíle je **technika SMART**. Cíl by měl být podle této techniky:³

Tabulka 1 – Technika SMART

| | význam označení | anglický překlad | důvod |
|----------|--------------------|---------------------|--|
| S | specifický | specific | protože je potřeba vědět CO, KDO, KDY |
| M | měřitelný | measurable | aby byla schopnost určit, zda bylo určeného dosaženo |
| A | akceptovaný | agreed | shodnout se na relevantnosti a adekvátnosti cíle |
| R | realistický | realistic | aby bylo zřejmé, že se stojí nohama na zemi |
| T | termínovaný | timed | protože bez určení termínu výše uvedené postrádá smysl |

1.2.2 Trojimperativ

Trojimperativ je velmi důležitý pojem, který definuje projekt: specifikaci provedení, časový plán a náklady (finanční částky nebo odpracované hodiny). Úspěšné řízení projektů znamená dosáhnout požadované parametry v daném termínu nebo před ním a v rámci rozpočtových nákladů. Klíčovým požadavkem, který trojimperativ ilustruje, je potřeba dosáhnout současně všech tří nezávislých cílů – ne pouze jednoho.

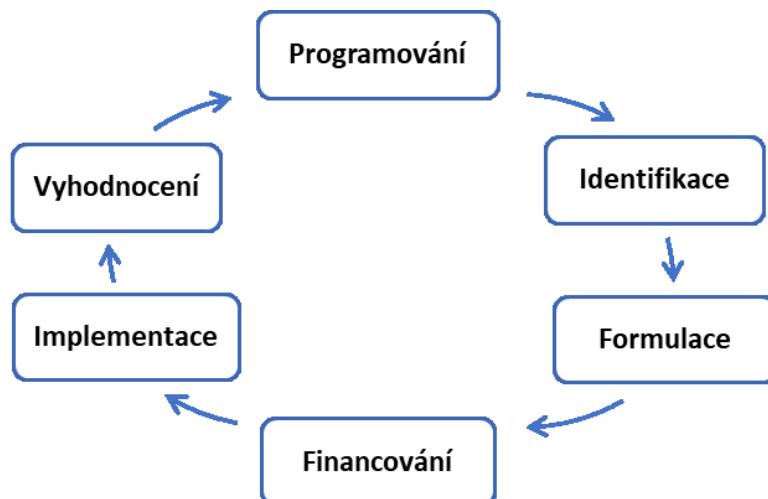


Obrázek 1 – Trojimperativ

Podmínky trojimperativu je bohužel velmi obtížné splnit, protože vše, k čemu může během realizace jakéhokoli projektu dojít, znamená hrozbu, že nebudou dosaženy požadované specifikace provedení. Práce na projektu se zpozdí, takže dojde ke skluzu, a tím i k překročení rozpočtu. Každá situace či projekt je originální a musí mít své vlastní metodiky a postupy pro realizaci až do cílového bodu. Často se stává, že projekt nepostupuje podle plánu, proto musí úspěšný manažer projektu, pokud chce „trojimperativ“ splnit, věnovat potenciálním problémům náležitou pozornost.⁷

1.3 Projektový cyklus

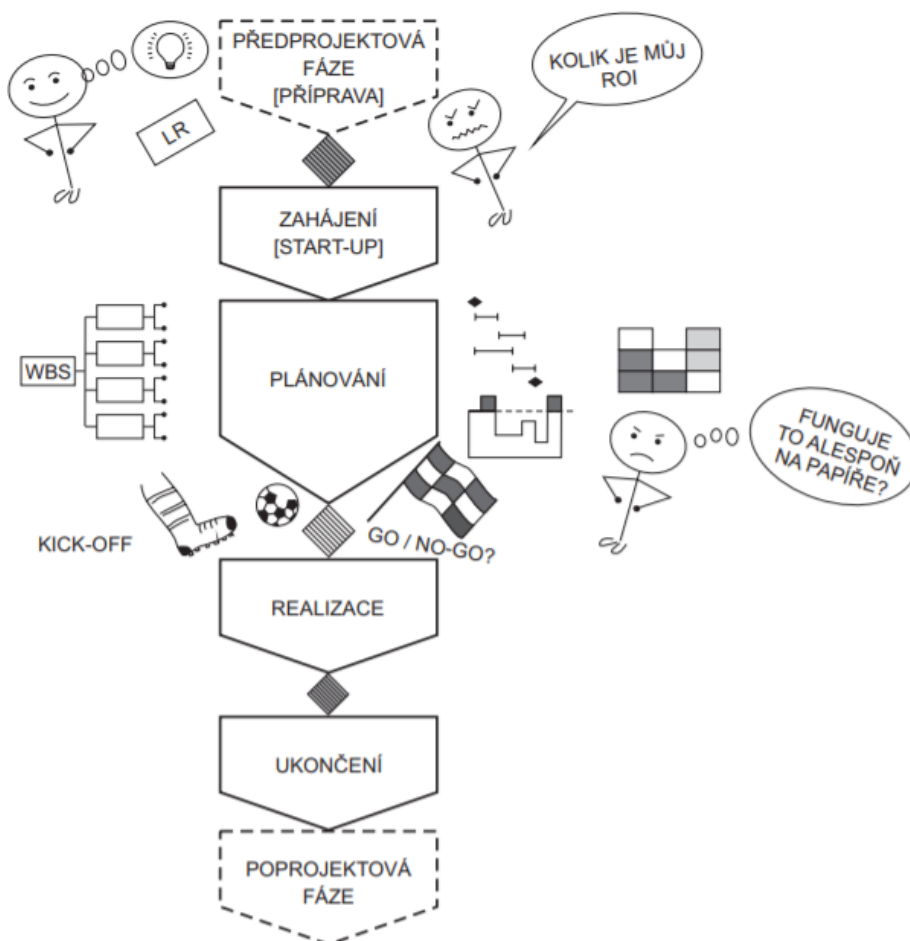
Projektový cyklus hraje velmi důležitou roli při projektování v rámci strukturální politiky Evropské Unie (dále jen „EU“). Finanční pomoc ze Strukturálních fondů EU je vázána na osvojení si principu administrace a určitého postupu zpracování včetně zvládnutí logiky projektového cyklu. Bývá rozlišováno šest fází cyklu projektu.⁸



Obrázek 2 – Schéma projektového cyklu

1.4 Životní cyklus projektu

Časový úsek od formulace projektu po jeho ukončení a vyhodnocení označujeme životním cyklem projektu. Definice životního cyklu se liší podle odvětví, ale i v rámci stejného odvětví bývá různá pro různé organizace a podniky. **Životní cyklus projektu** lze v nejobecnějším pojetí rozdělit do jednotlivých projektových fází, přičemž platí, že je projekt řízen a koordinován v každé své fázi.⁹



Obrázek 3 – Životní cyklus projektu – fáze řízení projektu¹

1.4.1 Předprojektová fáze

V této fázi vzniká myšlenka projektu a dochází k jejímu prověření – tzv. **příprava projektu**. Je nezbytné si zodpovědět otázku „Kam se chceme dostat?“. Zaměřuje se především na určení směru celého projektu. Často bývá zpracována studie příležitosti a proveditelnosti s ohledem na strategickou koncepci organizace. Je proto nezbytné, aby došlo k posouzení veškerých možných rizik projektu.

1.4.2 Projektová fáze

Tato fáze projektu bývá z hlediska řízení projektu nejnáročnější a lze ji rozdělit na několik částí.

Zahájení – Zahájení se provádí za účelem stanovení efektivity obsahu projektu a jeho finančního dopadu.

Plánování – Plánování je v řízení projektu rozhodující. V nejširším smyslu slova jsou plány závislé na znalosti tří faktorů. Je nutné si uvědomit „kde nyní jsme, kam se chceme dostat a jakým způsobem se tam dostaneme“.⁷

Realizace – Zde dochází k realizaci naplánovaných činností, dodržení harmonogramu projektu ve stanoveném čase a objemu za spolupráce PT.

Monitoring – Řádné a včasné zpracování monitorovacích zpráv, kterými je poskytovatel průběžně informován o stavu projektu (dosažení stanovených cílů a cash flow).

Ukončení – Uzavření veškerých koordinovaných a řízených činností projektu včetně způsobilosti vynaložených výdajů.

1.4.3 Poprojektová fáze

Tato fáze je pro projekt nesmírně důležitá a nesmí být zanedbána.

Hodnocení – Dochází k celkovému zhodnocení projektu a poučení se z případných chyb.

Udržení výstupů – Udržitelnost je doba, po kterou je povinen příjemce podpory udržet výstupy projektu.

1.5 Riziko

Riziko je často chápáno jako nebezpečí vzniku určité ztráty. Riziko je stále nedostatečně respektovaným pojmem managementu. Management projektových rizik umožňuje totiž identifikovat nejen hrozby, ale i příležitosti a je vlastní podmínkou dalšího rozvoje.⁴

Málokdy jsou však rizika zahrnuta do konkrétních plánů. V následujících řádcích jsou uvedeny některé principy, které bývají pro management projektových rizik považovány za velmi důležité, jak uvádí někteří autoři.¹³

Riziku se není možné zcela vyhnout – není reálné se domnívat, že projekt je možné řídit bez rizika, okolní prostředí a nároky na výsledky projektu vždy rizika přinášejí.

Větší riziko znamená zároveň možnost většího zisku i ztrát – riziko vyžaduje duální pohled – pokud chceme získat vyšší zisk nebo jiné přínosy, zvyšujeme i riziko nezdaru a ztrát, úkolem managementu rizik je tyto dvě stránky vyvážit.

Čím přesněji definujeme předmět a cíle projektu, tím je riziko nižší – nejvíce rizik vzniká z nejednoznačných definic předmětu a cílů projektu.

Dříve identifikované riziko má vyšší šanci na úspěšné vyřešení – platí to i naopak, pozdější identifikací rizika nebo jeho ignorováním a následným řešením nečekaných problémů je projekt výrazně poškozován.

Vše, co není řízeno, dopadá náhodně, většinou však hůře než při aktivním řízení – aktivní řízení rizik znamená trvalé sledování rizika, přípravu a provádění plánů ošetření rizik, zanedbání tohoto principu vede ke zbytečným ztrátám.

Rizika je třeba řídit efektivně – nemá smysl se zabývat všemi riziky, ale jen těmi, kde vynaložené úsilí přinese výsledky, jež toto úsilí přesvědčivě převyšují.

Riziko může mít nejen negativní, ale i pozitivní důsledky – nejistoty při přípravě a realizaci projektů nemusí způsobit projektu jen škody, ale mohou být i zdrojem příležitostí výsledky projektu zlepšit – omezením se na hledání rizik ohrožujících projekt se o tyto příležitosti připravujeme.

Cílem managementu rizik je stanovit klíčové cíle projektu, definovat souvislosti projektu s interním a externím prostředím, shromáždit podklady a informace k projektu, získat zkušenosti z odborných projektů, určit rozsah rizik s účastníky procesu managementu podle charakteru prováděného projektu. Musí dojít k individuálnímu posouzení dané situace.⁵

1.5.1 Identifikace projektových rizik

Identifikace projektových rizik vyplývá z charakteru konkrétního projektu. Cílem této fáze je nalézt co nejvíce rizik projektu, porozumět jejich podstatě a umět je vhodně popsat. Všechna identifikovaná rizika je potřeba zaznamenat. Schéma rizika ve tvaru příčina – riziko – účinek je dále zobrazen (viz Obrázek 4 – Model rizika rozlišující příčinu, riziko a účinek).



Obrázek 4 – Model rizika rozlišující příčinu, riziko a účinek

1.5.2 Druhy projektových rizik

Mezi všeobecná projektová rizika patří zejména:

- Personální rizika spojená s PT (nedostatečná kvalifikace).
- Nevhodná komunikace mezi členy PT (absence osobních jednání).
- Nesprávně nastavené odpovědnosti a pravomoci členů PT.
- Nedostatečná komunikace s poskytovatelem/sponzorem projektu.
- Neustále se měnící požadavky (rizika spojené s akreditací, výběrovým řízením).
- Nedodržení harmonogramu realizace aktivit projektu (nenaplnění indikátorů).
- Finanční riziko (přečerpání / nadočerpání finančního rozpočtu).
- Nedostatečný důraz na strategické cíle projektu.

- Neprofesionální postupy při vývoji.
- Nedostatky ve vývojovém prostředí.

Příčiny vzniku projektových rizik mohou být předvídatelné, ovlivnitelné, nepředvídatelné a neovlivnitelné.⁶

1.5.3 Analýza projektových rizik

V procesu snižování rizik je přirozené začít jejich analýzou. **Analýza projektových rizik** je obvykle chápána jako proces definování hrozeb pravděpodobností jejich uskutečnění a dopadu na aktiva, tedy stanovení rizik a jejich závažnosti.¹⁴ Analýza rizik má stanovit, v jakém rozsahu mohou tato rizika ovlivnit cíle projektu a určí zda, lze vyhodnotit priority jejich dalšího ošetření.¹³

Analýza rizik může být:

- Kvantitativní – určíme hodnotu pravděpodobnosti a hodnotu ztráty přímou číselnou hodnotou.
- Kvalitativní – použijeme pro stanovení pravděpodobnosti a ztráty slovní hodnoty.

1.5.4 Hodnocení projektových rizik

V této fázi musí být rozhodnuto, která rizika mají být ošetřena, která budou následně zanedbána nebo která naopak nelze akceptovat. Obecně lze vycházet z Paretova principu 80/20. Hodnocení a řízení rizika projektu obsahuje čtyři kroky, které musejí být prováděny opakovaně.

- | | |
|---------------------------------------|---|
| - 1. krok – rozpoznání rizika | - 3. krok – vytvoření rizikových plánů |
| - 2. krok – vyhodnocení rizika | - 4. krok – sledování a řízení rizika |

Nejllepším způsobem rozpoznání rizika je kontrola seznamu úkolů a časového plánu včetně diskuze a rozhovory s odborníky.¹⁴

1.5.5 Ošetření a řízení projektových rizik

Ošetření projektových rizik je třeba připravit pro hrozby, které je třeba vyloučit nebo zmírnit a také příležitosti, které je potřeba podpořit a jejich efekt posílit. Cílem je nejprve nalézt a vyhodnotit možné strategie ošetření rizik a připravit plán efektivního ošetření rizik. Cílem **řízení projektových rizik** je s využitím všech dosud zpracovaných analýz a plánů udržet riziko projektu pod schválenou úrovní a zajistit splnění cílů projektu. Musí být splněn předmět a čeho má být dosaženo. Z čehož v závěru je potřeba načerpat zkušenosti a zaznamenat získané znalosti a poučení.¹⁴

Aby šly lépe koordinovat aktivity na projektu je potřeba identifikovat a řešit projektová rizika. K tomu poslouží vhodně zvolené metody.

1.6 Analýzy a metody k identifikaci projektových rizik

Metody jsou do jisté míry univerzální a slouží v první řadě k získávání informací, a to nejen při plánování a řízení projektů, ale rovněž v různých oblastech podnikového systému a na různých úrovních organizační hierarchie.

1.6.1 PORTEROVA analýza

Podstatou metody je prognózování vývoje konkurenční situace zkoumaného odvětví a jeho rizik. Analýza konkurenčních sil podle Portera je zaměřena na identifikování významnosti a vliv pěti sil, které jsou pro další vývoj subjektu důležité. Jedná se o síly, které zásadním způsobem určují, jakým směrem se projekt bude vyvíjet a na jakém základě bude fungovat.

- **Konkurenti v odvětví** – schopnost ovlivnit cenu a nabízené množství daného výrobku/služby.
- **Potenciální konkurenti** – možnost, že vstoupí na trh a ovlivní cenu a nabízené množství daného výrobku/služby.
- **Substituty** – cena a nabízené množství výrobků/služeb alespoň částečně schopných nahradit daný výrobek/službu.
- **Vyjednávací síla dodavatelů** – schopnost ovlivnit cenu a nabízené množství potřebných vstupů.
- **Vyjednávací síla kupujících** – schopnost ovlivnit cenu a poptávané množství daného výrobku/služby.

Porterův model je jeden z velmi silných nástrojů pro stanovování obchodní strategie s ohledem na okolní prostředí subjektu.¹⁰

1.6.2 SWOT analýza

V předprojektových fázích lze provést předběžnou analýzu a identifikaci rizik a příležitostí s využitím metody SWOT, která je často nazývána metoda analýzy silných a slabých stránek.

Jedná se o metodu spíše pomocnou, ale může dojít k nalezení a identifikování dalších skrytých rizik.³

| | Pomocné (dosažení cíle) | Škodlivé (dosažení cíle) |
|--|-------------------------------|-----------------------------|
| Vnitřní původ (atributy organizace) | Silné stránky Strengths | Slabé stránky Weaknesses |
| Vnější původ (atributy prostředí) | Příležitosti Opportunities | Hrozby Threats |

Obrázek 5 – SWOT analýza

Metoda zahrnuje nejen analýzu silných a slabých stránek, ale i analýzu hrozeb a příležitostí. Analýza by měla přinést odpověď na otázky:

- Působením jakých hrozeb je projekt či organizace vystavena?
- Jak moc jsou jejich aktiva vůči těmto hrozbám zranitelná?
- Jak vysoká je pravděpodobnost, že hrozba zneužije určitou zranitelnost?
- Jaký dopad by to na projekt mohlo mít?

SWOT analýza (nebo též metoda SWOT) získala označení seskupením prvních písmen anglických slov:³

Tabulka 2 – Metoda SWOT

| | význam označení | anglický překlad | vysvětlení |
|----------|----------------------|------------------|--------------------------|
| S | silné stránky | strengths | vnitřní síly a přednosti |
| W | slabé stránky | weaknesses | vnitřní slabosti |
| O | externí příležitosti | opportunities | externí příležitosti |
| T | externí hrozby | threats | externí hrozby |

Rozšířená SWOT analýza

Strategie S-O: (interní příležitosti) příležitosti v projektu podpořené silnými stránkami

Strategie W-O: (externí příležitosti) odstranění slabých stránek pro vznik nových příležitostí

Strategie S-T: (externí hrozba) využití silných stránek pro zamezení hrozeb

Strategie W-T: (interní hrozba) omezení hrozeb ohrožující slabé stránky

Tyto čtyři skutečnosti jsou v centru pozornosti prováděné analýzy. Při analýze musí být stanoveno, co je předmětem analýzy. Tato analýza je řízena odpověďmi na otázky typu:

- Které jsou silné stránky našeho PT, projektu či organizace?
- Které jsou slabé stránky našeho PT, projektu či organizace?
- Které příležitosti má náš PT, projekt či organizace?
- Kterým hrozbám musí čelit náš PT, projekt či organizace?

Stanovení předmětu SWOT analýzy před jejím provedením je velmi důležité. SWOT analýza může být prováděna pro různé předměty našeho zájmu (firmu, PT, projekt, navržené řešení určitého problému apod.). Cílem SWOT analýzy je sestavit seznamy vhodné pro reprezentaci silných stránek, slabých stránek, příležitostí a hrozeb.³

Při zhodnocení použité analýzy SWOT by nejenže společnost předešla rizikům, která mohou skrývat vysoké finanční ztráty, ale díky tomu je schopna provést krok, kterým by při uvážení slabých stránek provedla restrukturalizaci portfolia a byla tím celkově konkurenceschopnější, finančně stabilnější a ziskovější.

1.6.3 Metoda RIPRAN

V případě zkušenějšího PT, který má dostatek podkladů o projektu a dostatek statistických podkladů z minulých projektů pro kvantifikaci rizik, může tento tým použít empirickou metodu pro analýzu rizik projektu – Risk Project Analysis (dále jen „RIPRAN“).

Metoda RIPRAN se skládá ze čtyř základních kroků:

- **1. krok – identifikace nebezpečí projektu** – PT zpravidla sestaví seznam identifikovaných nebezpečí/rizik projektu, nejlépe formou tabulky. (HROZBA -> SCÉNÁŘ, SCÉNÁŘ -> HROZBA).
- **2. krok – kvantifikace rizik projektu** – PT provádí kvantifikaci rizika, tabulku z prvního kroku rozšíří o pravděpodobnost výskytu scénáře, hodnotu dopadu scénáře na projekt a určí výslednou hodnotu rizika. (HODNOTA RIZIKA = pravděpodobnost SCÉNÁŘE X hodnota DOPADU).
- **3. krok – reakce na rizika projektu** – PT sestaví opatření, která mají snížit hodnotu rizika na akceptovatelnou úroveň.
- **4. krok – celkové posouzení rizik projektu** – PT je posouzena celková hodnota rizika, která musí být vyhodnocena, jak vysoce je projekt rizikový a zda je možnost pokračovat v jeho realizaci bez zvláštního opatření.

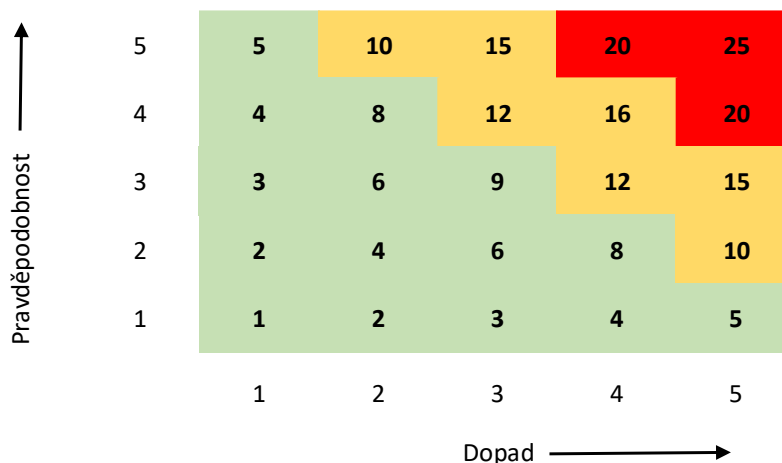
Metoda RIPRAN vyžaduje pracovat s podrobným rozбором hrozeb, scénářů, hodnot pravděpodobnosti a hodnot dopadů. Proto bývá složitější, pracnější a vyžaduje určité znalosti rizikového inženýrství a zkušenosti z předešlých projektů. Metoda přináší přesnější výsledky analýzy rizik než skórovací metoda.³

Kritéria pro stanovení přijatelnosti byla stanovena následovně včetně grafického znázornění (viz Graf 1 – Grafické znázornění přijatelnosti rizik).

1–9 riziko přijatelné (nízké riziko)

10–17 riziko podmíněně přijatelné (střední riziko)

18–25 riziko nepřijatelné (vysoké riziko)



Graf 1 – Grafické znázornění přijatelnosti rizik

Pro plánování a řízení projektů, jejichž součástí je rovněž analýza rizik, lze využít standardně používaných metod síťové analýzy (CPM, PERT, RAMPS), které jsou důležitým podkladem pro rozhodování o postupu realizace projektu. Dále bude použito při řešení diplomové práce metody CPM, proto budou následně uvedeny základní informace k této metodě. Jedním z cílů metody je nalézt kritickou cestu s kritickými činnostmi, které mohou být ohroženy projektovými riziky, kterým je nutné věnovat náležitou pozornost.

1.6.4 Metoda CPM

Metody síťové analýzy jsou založeny na teorii grafů. Zahrnují exaktní metody využívané např. při projektování dopravních a telekomunikačních sítí, při řešení úloh spojených s kalendářním plánováním, se skladováním, distribucí výrobků a zboží, s fungováním systémů hromadné obsluhy a pro řadu dalších úloh technického a ekonomického charakteru. Analýzy zkoumají, jak odstranit předem oblasti možných obtíží dříve, než se vyskytnou.¹⁶

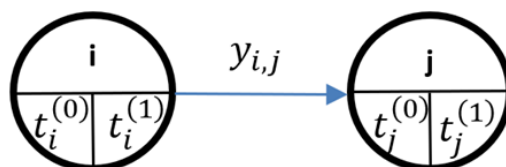
Výsledkem síťové analýzy je zpracovaný časový implementační plán, který je důležitým podkladem pro rozhodování o postupu realizace projektu.¹⁵

Metoda Critical Path Method (dále jen „CPM“) – metoda kritické cesty, patří mezi základní deterministické metody síťové analýzy. Jejím cílem je stanovení doby trvání projektu na základě délky tzv. kritické cesty (dále jen „KC“), což je sled vzájemně závislých činností s nejmenší časovou rezervou.

KC je nejdelší cesta mezi cestami v síťovém grafu, nemusí být cestou jedinou. Její délka je dána součtem dob trvání kritických činností, které leží na KC. Jakékoli prodloužení doby trvání některých z kritických činností má za následek prodloužení celkové doby realizace projektu.¹⁶

Při zpracování plánů se často setkáváme se síťovými grafy, které umožňují sestavení logické sítě projektových činností.

Základním logickým prvkem grafu je uzel a činnost. Uzel je začátkem nebo koncem činnosti. Činnost probíhá mezi uzly. Má dynamický charakter a vyžaduje čas i zdroje.¹⁶



Obrázek 6 – Označení prvků síťového grafu

$t_i^{(0)}$ – nejdříve možný začátek činnosti (NMZ)

$t_j^{(0)}$ – nejdříve možný konec činnosti (NMK)

$t_i^{(1)}$ – nejpozději přípustný začátek činnosti (NPZ)

$t_j^{(1)}$ – nejpozději přípustný konec činnosti (NPK)

$y_{i,j}$ – čas trvání činnosti (D)

Hranově definované síťové grafy jsou modely, kde hrany grafu reprezentují činnosti projektu. Uzly grafu pak představují události. Přitom událostí rozumíme začátky a konce jednotlivých činností. Každý síťový graf musí správně popisovat závislosti a návaznosti jednotlivých činností v rámci projektu. Technologické nebo organizační vazby vyjádříme tím, že koncový uzel předcházející činnosti bude zároveň počátečním uzlem činností následujících.¹⁷

Pro správné využití metody CPM je potřeba postupovat v jednotlivých krocích:

- **1. krok – Stanovení všech cest v síťovém grafu.**

Dochází ke stanovení všech činností projektu s uvedením času trvání a určení vztahů mezi činnostmi. Časový harmonogram jednotlivých činností určí PM na základě složitosti výzvy a předepsaných termínů. Rozhodnutí je v plné gesci PM ve spolupráci s hlavním řešitelem projektu a odborníky.

- **2. krok – Sestavení síťového grafu – grafické zobrazení.**

Cestou vpřed je nutné stanovit nejdříve možné termíny (začátky) všech uzlů. U uzlů, do kterých ústí více činností, je nutno propočíst všechny hodnoty a vybrat hodnotu nejvyšší, protože další činnosti mohou pokračovat až v momentě ukončení všech předchozích činností. Poté je zapotřebí cestou zpět propočíst nejpozději přípustné termíny všech uzlů. U uzlů, do kterých ústí více činností, se uvádí hodnota nejnižší.

- **3. krok – Určení kritické cesty.**

Cesta začíná v počátečním a končí v koncovém uzlu grafu. Dle předchozích propočtů musí být proveden součet jednotlivých uzlů. Uzel je součet dob trvání všech činností, jejichž logický sled tvoří příslušnou cestu v síťovém grafu. Na základě výpočtů je možno stanovit KC. KC je vedena uzly, u nichž se hodnota nejdříve možných termínů rovná hodnotě nejpozději přípustných (nevyhnutelných) termínů. Nečerpá ani čas ani zdroje. KC znamená nulové rezervy. KC je nejdelší cesta mezi všemi cestami. Pro výpočet jednotlivých cest je použit následující vzorec.

$$KC = \sum_1^n y_{i,j} \longrightarrow \max.$$

- **4. krok – Stanovení časových rezerv.**

Výpočtem je zapotřebí určit všechny časové rezervy.

Celková rezerva – udává o kolik časových jednotek může být celkem posunut začátek činnosti nebo může být prodloužena doba trvání činnosti oproti jejímu nejdříve možnému začátku, aniž by tím byla ohrožena doba ukončení projektu.¹⁵

Celková rezerva: $CR_{i,j} = t_j^{(1)} - t_i^{(0)} - y_{i,j}$

Volná rezerva – vyjadřuje rezervu s ohledem na to, aby nedošlo k posunu nejdříve možných začátků všech navazujících činností. Vzniká v případě, když do uzlu ústí minimálně dvě činnosti s různými nejdříve možnými konci.¹⁵

Volná rezerva:
$$VR_{i,j} = t_j^{(0)} - t_i^{(0)} - y_{i,j}$$

Závislá rezerva – vzniká u činnosti, jestliže se maximálně posune začátek všech navazujících činností.¹⁵

Závislá rezerva:
$$ZR_{i,j} = t_j^{(1)} - t_i^{(1)} - y_{i,j}$$

Nezávislá rezerva – vyjadřuje rezervu nezávisle na využití rezerv u předcházejících a následujících činností. Vzniká, když v uzlu „i“ začínají a v uzlu „j“ končí nejméně 2 činnosti.¹⁵

Nezávislá rezerva:
$$NR_{i,j} = t_j^{(0)} - t_i^{(1)} - y_{i,j}$$



Obrázek 7 – Názorná ukázka výpočtu rezerv

Vztah mezi rezervami
$$CR_{i,j} \geq VR_{i,j}, ZR_{i,j}, NR_{i,j} \geq 0$$

- 5. krok – Vypočtení incidenční matice.

Incidenční matice je další z metod, kterými může být určena KC. Výsledky dosažené pomocí výpočtu incidenční matice se musí shodovat s výsledky grafického řešení. Ve spojení s grafickým zpracováním mohou být odhaleny případné chyby.

Incidenční matice se vytvoří ze všech uzlů grafu projektu – výchozí uzly (i) tvoří záhlaví řádků, navazující uzly (j) tvoří záhlaví sloupců. Následuje vytvoření diagonály. Takto vytvořená matice se vyplní všemi délkami trvání činností ($y_{i,j}$) probíhajícími mezi uzly i a j . Matice je správně vyplněna, pokud jsou všechny hodnoty nad diagonálou.¹⁵

Je nutné vypočítat T_E : počáteční uzel = 0. Postup po sloupcích. Pak vždy doba trvání + T_E ze stejného řádku. V případě více hodnot se provede propočet všech a zapíše se hodnota nejvyšší. $T_E = y_j + T_E$

Následně je potřeba vypočítat T_L : koncový uzel = hodnota posledního uzlu T_E . Postup v řádcích zpět. Pak vždy doba T_L – doba trvání ve stejném sloupci. V případě více hodnot se provede propočet všech a zapíše se hodnota nejnižší. $T_L = T_L - y_i$

Další výpočty se řídí následujícím vzorcem.

$$CR_{i,j} = T_L^{(j)} - T_E^{(i)}$$

2 Cíle diplomové práce

V diplomové práci byly stanoveny konkrétní cíle, které je potřeba splnit, aby vše vedlo k řádnému a úspěšnému splnění všech podmínek projektu. Aplikací všech metod by mělo dojít k zjištění nedostatků v projektech. Následnou evidencí projektových rizik/problémů by mělo docházet k předcházení chyb v dostatečném předstihu a zabránit tak jejich vzniku.

Primárním cílem této práce je doplnění interního opatření, které slouží k řízení projektů. Vznikne snaha zefektivnit postup, který bude využíván při podávání a řešení projektů.

Aby byl úspěšně splněn cíl primární, musí být nutně zpracovány **sekundární cíle**. Mezi sekundární cíle, které musí být naplněny, patří:

- Určení konkurenčních tlaků a vyjednávací pozice fakulty v odvětví.
- Určení silných stránek PT, projektu či organizace.
- Určení slabých stránek PT, projektu či organizace.
- Určení příležitostí PT, projektu či organizace.
- Určení hrozeb PT, projektu či organizace.
- Zmapování rizik projektu (identifikace a kvantifikace rizik).
- Určení kritické cesty projektu.
- Ověření definovaných rizik s ohledem na kritické činnosti, příp. doplnění rizik projektu.

Pro zjištění a splnění sekundárních cílů poslouží vhodně zvolené metody a analýzy, které pomohou identifikovat rizika projektu.

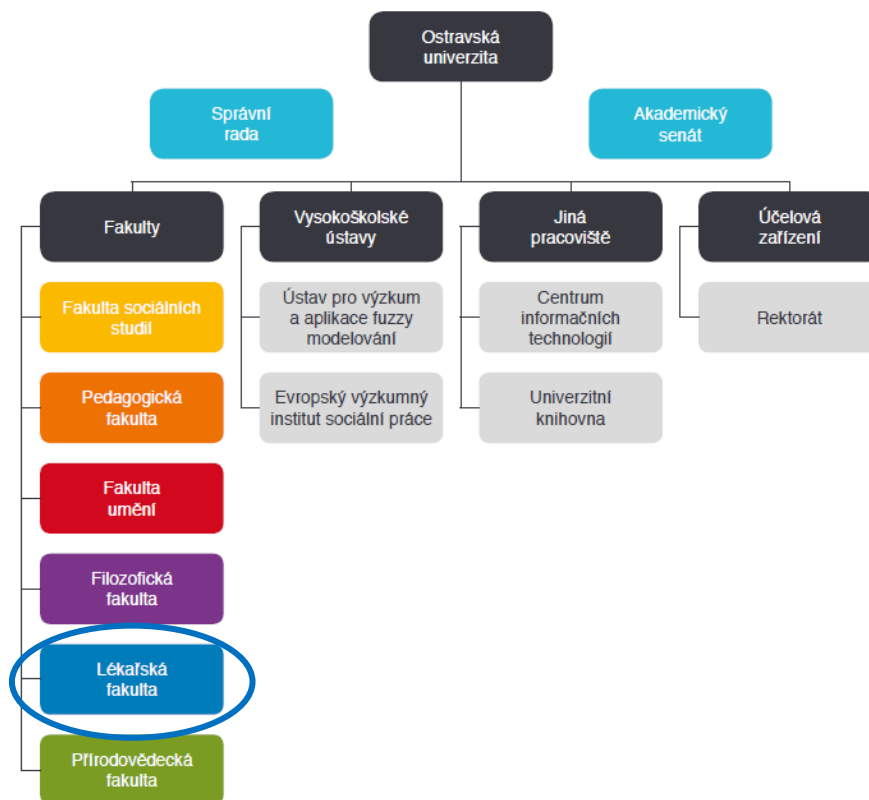
3 Analýza současného stavu

Kapitola se zaměřuje na představení Ostravské univerzity (dále jen „OU“) Lékařské fakulty (dále jen „LF“), v rámci, které byla diplomová práce zpracována. V kapitole budou analyzována projektová rizika projektů včetně specifikování konkrétních požadavků s ohledem na řešenou problematiku. Pro následnou analýzu byl vybrán konkrétní projekt.

3.1 Ostravská univerzita

OU sídlí v Ostravě je veřejnou vysokou školou univerzitního typu. Řídí se dle § 2 zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů. Vnitřní předpisy a jejich změny schvaluje Akademický senát OU (dále jen „AS OU“) a registruje Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky (dále jen „MŠMT ČR“).

Univerzita je institucí, která svou roli spatřuje v rozvíjení lékařských, humanitních, přírodovědných a uměleckých oborů tradičně spojeném zejména s průmyslovou a technickou sférou. OU je vrcholovou vzdělávací, vědeckou, výzkumnou, vývojovou, inovační a uměleckou institucí. OU provádí základní, aplikovaný výzkum a experimentální vývoj a inovace šířící jejich výsledky prostřednictvím výuky, publikování a převodu technologií do praxe. Cíleně podporuje kvalitní vědecké aktivity a zároveň vyhledává nové výzkumné oblasti s potenciálem k dosažení excelentních výsledků. Členění OU je znázorněno na organizačním schématu OU¹⁹ (viz Obrázek 8).



Obrázek 8 – Organizační schéma Ostravské univerzity¹⁸

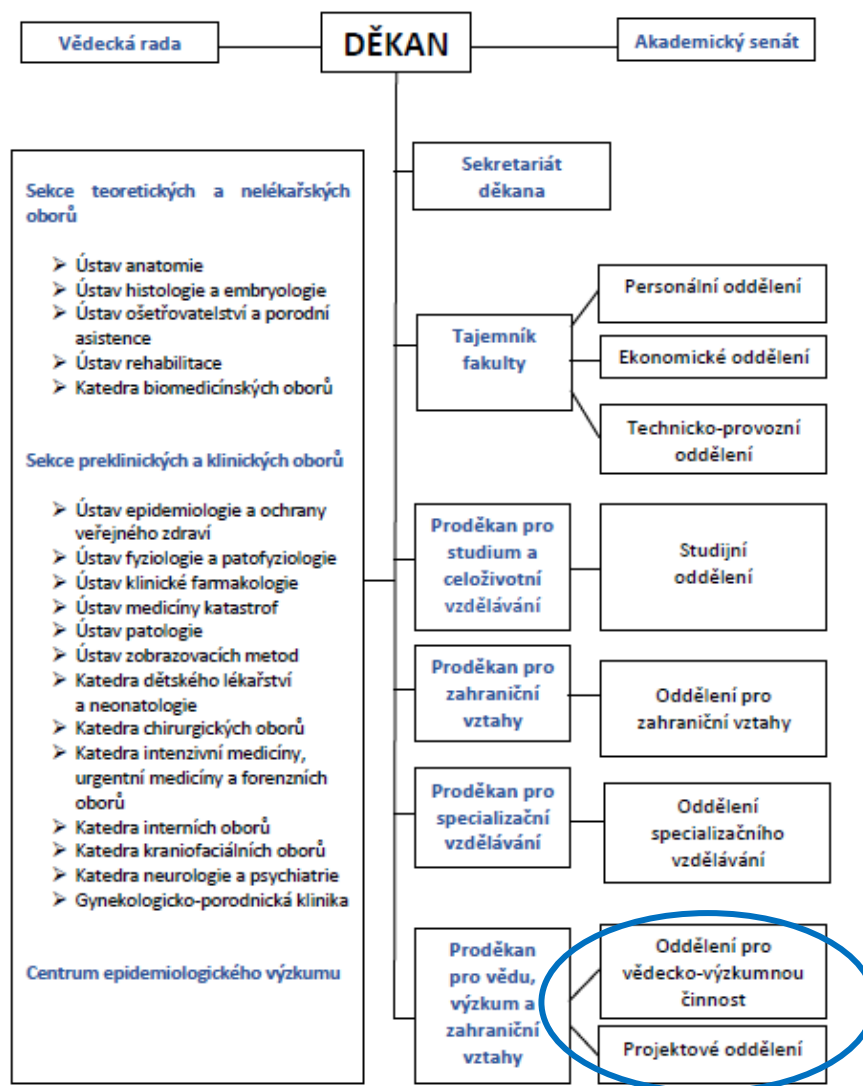
OU uskutečňuje bakalářské, magisterské a doktorské studijní programy a v souvislosti s tím vědeckou, výzkumnou, vývojovou a inovační, uměleckou a další tvůrčí činnost. Rovněž uskutečňuje programy celoživotního vzdělávání.

Pro zpracování analýzy projektových rizik, získání potřebných dat a informací byla zvolena Lékařská fakulta.

3.1.1 Lékařská fakulta Ostravské univerzity

Lékařská fakulta Ostravské univerzity (dále jen „LF OU“) se svým vznikem stala nejmladší lékařskou fakultou České republiky a jednou z šesti fakult OU. Fakulta má vlastní akademickou obec a řídí se svou samosprávnou působností danou zákonem a Statutem OU.²¹ LF se zaměřuje na přípravu vysokoškolsky vzdělaných zdravotnických odborníků v souladu s požadavky Evropské unie.

Současné členění LF je následně přehledně uvedeno (viz Obrázek 9 – Organizační schéma Lékařské fakulty Ostravské univerzity).



Obrázek 9 – Organizační schéma Lékařské fakulty Ostravské univerzity²⁰

3.1.2 Oddělení pro vědecko-výzkumnou činnost

Řešení vědy a výzkumu (dále jen „VaV“), včetně výzkumných projektů, patří mezi základní činnosti (společně s edukační činností) realizovaných na lékařských fakultách. Výjimečnost lékařských fakult při realizaci výzkumných projektů je nepochybně spojena s možností úzké spolupráce s fakultní nemocnicí. Toto propojení je výjimečné především tím, že spojuje projekty základního výzkumu s jejich klinickou aplikací a naopak, klinici mají mimořádnou možnost své projekty realizovat až do experimentální fáze.

Oddělení VaV LF pomáhá s realizací výzkumných projektů jak z pohledu jejich koncipování, tak administrativních postupů. Vzájemná spolupráce zásadně přispívá k rozvoji vědy a výzkumu na fakultě.²³

3.1.3 Projektové oddělení

Projektové oddělení (dále jen „PO“) LF OU zajišťuje administrativní, informační a organizační podporu grantové a projektové činnosti pracovníků a studentů fakulty, a to zejména v následujících oblastech:²²

- Podpora při přípravě projektových žádostí (např. z Evropských strukturálních fondů, mezinárodních fondů, dotačních programů měst, kraje, dotačních programů ministerstev apod.).
- Věcné řízení projektů (komunikace s poskytovatelem, evidence dokumentů, zpracování monitorovacích a závěrečných zpráv, pomoc při zajištění publicity).
- Finanční řízení projektů.
- Příprava podkladů k výběrovým řízením (dále jen „VŘ“) v rámci projektů.
- Cost benefit analýzy (finanční analýza, ekonomická analýza).
- Administrace udržitelnosti jednotlivých projektů.

Zadavatel (mnohdy je shodný s poskytovatelem) je organizace, která vyhlašuje veřejnou soutěž (vyhlašuje výzvu k podávání projektů) a stanovuje cíle a podmínky řešení projektu.

Navrhovatel projektu se při podávání projektové žádosti řídí směrnicemi OU, pravidly či pokyny zadavatele (příručka pro žadatele, příručka pro příjemce, výzva atd.). Je to pracovník fakulty, který podává projekt.

Řešitel pracuje zcela autonomně a zmíněná oddělení zabezpečují například evidenci projektu, kontrolu a vyhodnocení čerpání finančních prostředků, zajišťuje podpisy statutárního zástupce a předání potřebných materiálů zadavateli (poskytovateli).

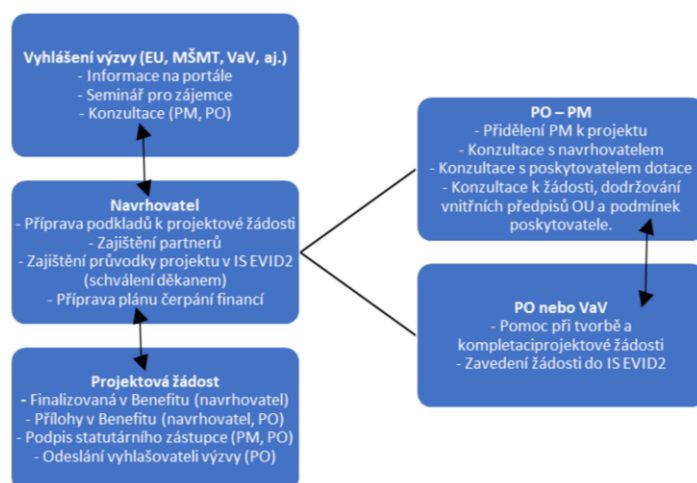
Hlavní kontaktní osoba projektu je odborný pracovník organizace příjemce, který věcně zabezpečuje projekt a zodpovídá za řádné čerpání přidělených prostředků včetně zajištění potřebných dokladů.

3.2 Životní cyklus projektu na LF OU

Účelem této podkapitoly je popsání řízení a zodpovědnosti při organizaci projektů řešených na OU. Způsob komunikace mezi jednotlivými účastníky projektů upravuje směrnice rektora č. 143/2010.²⁵

3.2.1 Předprojektová fáze na LF OU

V následující hierarchii je zobrazena fáze přípravy projektů na LF OU.



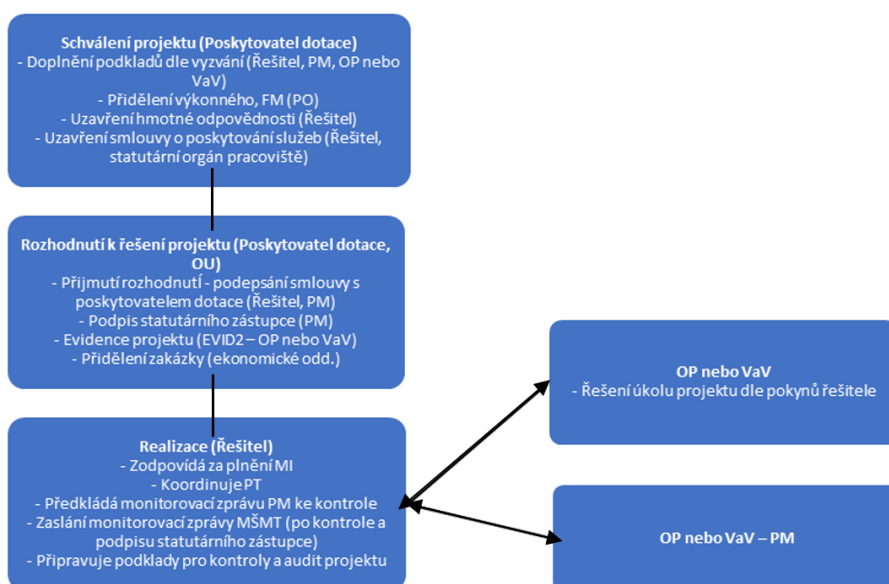
Obrázek 10 – Příprava projektů na LF OU

Klíčové kroky projektu, ke kterým se vyjadřuje PM, ve fázi podávání žádosti:

- Příprava partnerské smlouvy (smlouva o smlouvě budoucí).
- Projektová žádost (před podpisem statutárního orgánu).

3.2.2 Projektové fáze na LF OU

V následující hierarchii je zobrazena fáze realizace projektů na LF OU.



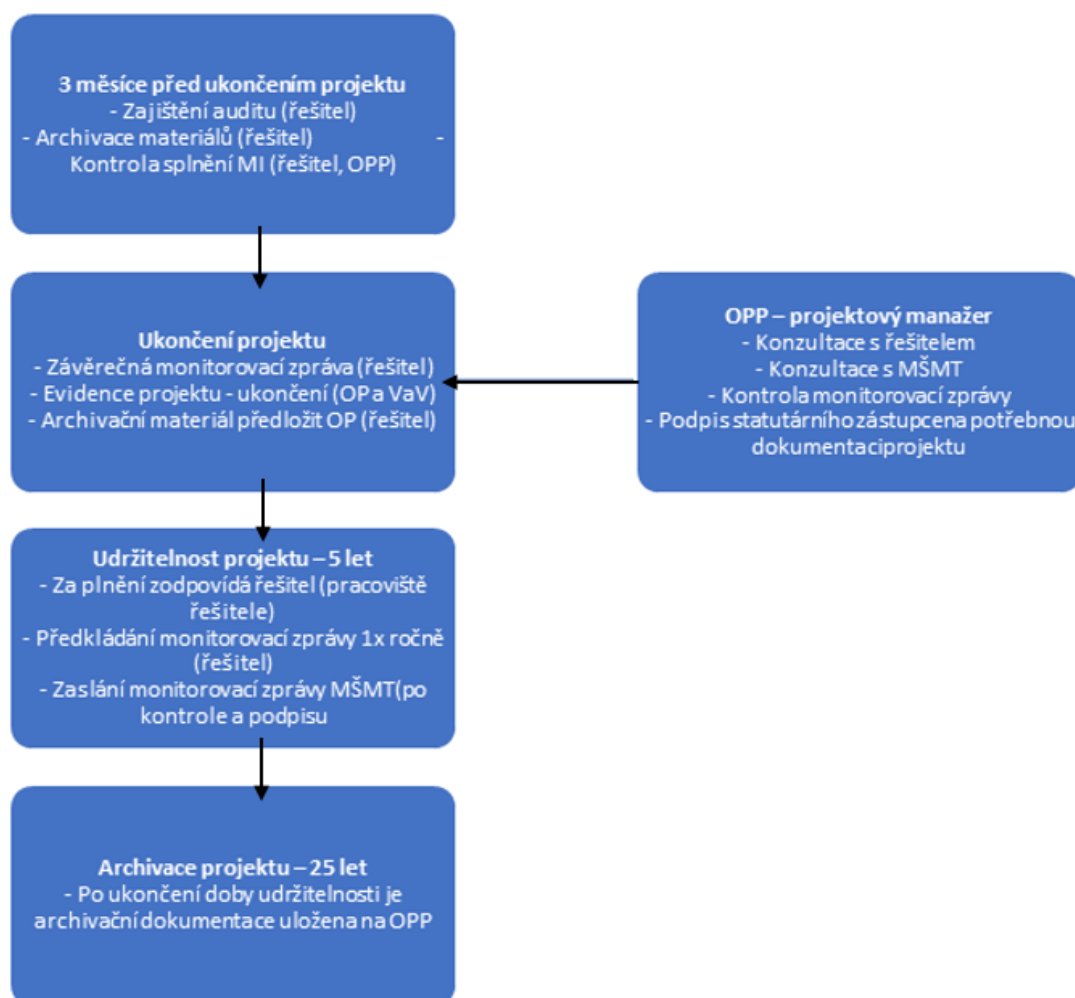
Obrázek 11 – Realizace projektů na LF OU

Klíčové kroky projektu, ke kterým se vyjadřuje PM, ve fázi řešení projektu:

- Vlastní smlouva o řešení projektu (Rozhodnutí).
- Partnerské smlouvy (včetně příloh).
- Veškeré smlouvy uzavírané s OU.
- Monitorovací zprávy.
- Kontrolní zprávy pro poskytovatele.
- Kontrolní zprávy poskytovatele dotace.
- Podklady pro externí audit.
- Interní audit.
- Závěrečná zpráva.

3.2.3 Poprojektové fáze na LF OU

V následující hierarchii je zobrazena fáze udržitelnosti projektů na LF OU.



Obrázek 12 – Udržitelnost projektů na LF OU

Klíčové kroky projektu, ke kterým se vyjadřuje PM, ve fázi udržitelnosti projektu:

- Monitorovací zprávy.
- Kontrolní zprávy poskytovatele.

3.3 Fakultní druhy projektů

Projekty a granty na LF OU jsou rozděleny na vědecké a rozvojové. Dále se dělí dle poskytovatele dotace. Počty projektů jsou uvedeny za rok 2019, také musí být brán zřetel na to, že je řešení projektů i víceleté.

Každý projekt se řídí metodickými pokyny poskytovatele dotace (zadávací dokumentací) a také nesmí být opomenuty podmínky či pravidla, která se liší svou specifikací pro danou oblast/projekt.

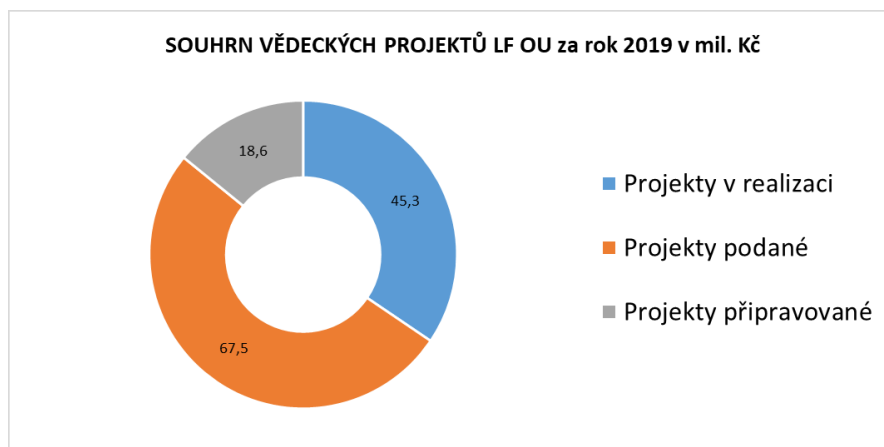
Každý typ projektu má svého projektového manažera či administrátora z řad zaměstnanců LF OU. Následně budou některé typy projektů představeny podrobněji.

Agentura pro zdravotnický výzkum ČR (dále jen „AZV ČR“) – Účelová podpora Ministerstva zdravotnictví (dále jen „MZ“) je určena na řešení projektů **aplikovaného výzkumu**, tzn. projektů řešených za účelem získání nových poznatků směřovaných ke specifickému a předem stanovenému praktickému cíli s danou aplikací výsledků ve zdravotnictví. Aplikovaný výzkum ve zdravotnictví je zaměřen na řešení problémů spojených s diagnostikou, léčbou a prevencí lidských onemocnění. Délka trvání řešení projektů je 44 měsíců.²⁶ Aktuálně je realizováno 5 projektů s tím, že 9 projektů bylo podáno.

Grantová agentura ČR (dále jen „GA ČR“) – Projekty se dělí na Standardní, Juniorské, Mezinárodní aj. Na LF OU se v současné době realizuje pouze juniorský grantový projekt. Tyto projekty jsou zaměřeny na vytvoření příležitosti pro excelentní mladé vědecké pracovníky s cílem vybudovat si nezávislou skupinu s několika spolupracovníky a moderním vybavením. Cílem je oživit současnou strukturu **základního výzkumu** v ČR. Délka trvání projektu je 2 až 3 roky. Návrhy mohou být podávány ze všech oblastí základního výzkumu.²⁷ Aktuálně je realizován 1 projekt (Juniorský GA ČR) s tím, že 3 projekty (Standardní GA ČR) jsou v přípravě.

Technologická agentura ČR (dále jen „TA ČR“) – Podpora je určena na podporu **aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje**. Projekt připravovaný na LF OU v této skupině se nazývá EPSILON – program je zaměřen především na zlepšení pozice českého i evropského průmyslu pomocí podpory projektů, jejichž výsledky mají vysoký potenciál pro rychlé uplatnění v nových produktech, výrobních postupech a službách.²⁸

Studentská grantová soutěž (dále jen „SGS“) – Podpora na specifický vysokoškolský výzkum (dále jen „SVV“), který se řídí podle zákona o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací MŠMT ČR, se poskytuje formou grantové podpory na studentské projekty prostřednictvím SGS. Cílem podpory je posílení samostatné tvůrčí činnosti studentů doktorských nebo magisterských studijních programů v oblasti VaV směřující k intenzivnímu zapojení do problematiky na všech fakultách OU.²⁹ Bývá zpravidla realizováno až 95 % podaných projektů. Délka trvání projektů je 1 až 2 roky.

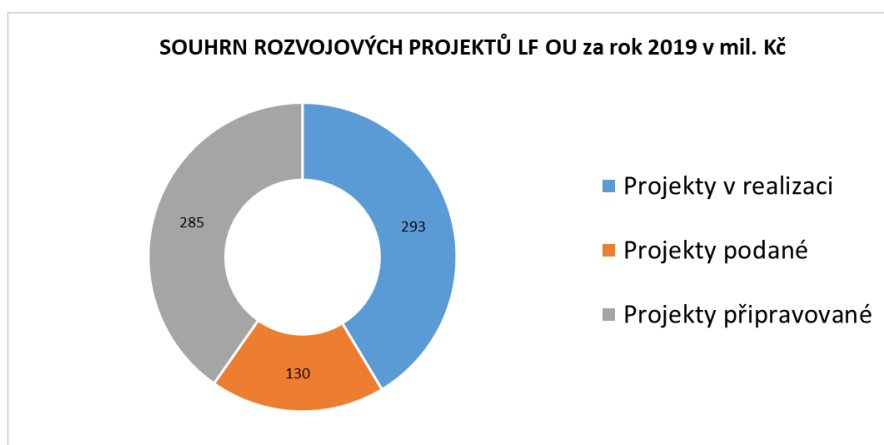


Graf 2 – Souhrn vědeckých projektů LF OU za rok 2019

Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání (dále jen „OP VVV“) – Cílem OP VVV je přispět k posunu ČR směrem k ekonomice založené na vzdělané, motivované a kreativní pracovní síle, na produkci kvalitních výsledků výzkumu a jejich využití pro zvýšení konkurenceschopnosti ČR. Klíčovým principem OP VVV je rozvoj lidských zdrojů pro znalostní ekonomiku v sociálně soudržné společnosti. Na něj navazuje téma podpory kvalitního výzkumu, pro který kvalifikovaná pracovní síla představuje klíčový vstupní faktor. Intervence v oblasti vzdělávání budou zároveň podpořeny systémovými změnami, které směřují ke zkvalitnění vzdělávacího systému naší země. Dělí se dle výzev v prioritních osách.³⁰

Evropský sociální fond (dále jen „ESF“) je jedním ze tří strukturálních fondů EU. Je hlavním finančním nástrojem pro realizování Evropské strategie zaměstnanosti. Hlavním posláním ESF je rozvíjení zaměstnanosti, snižování nezaměstnanosti, podpora sociálního začleňování osob a rovných příležitostí se zaměřením na rozvoj trhu práce a lidských zdrojů.

European Regional Development Fund (dále jen „ERDF“) – Evropský fond pro regionální rozvoj – je (objemem peněz) největším ze strukturálních fondů EU. Finance jsou určeny na investice do výroby vedoucí ke tvorbě nových pracovních míst a na investice do dopravní, vzdělávací, sociální a zdravotní infrastruktury. Podporuje rozvoj místního potenciálu, VaV a investice zaměřené na životní prostředí.



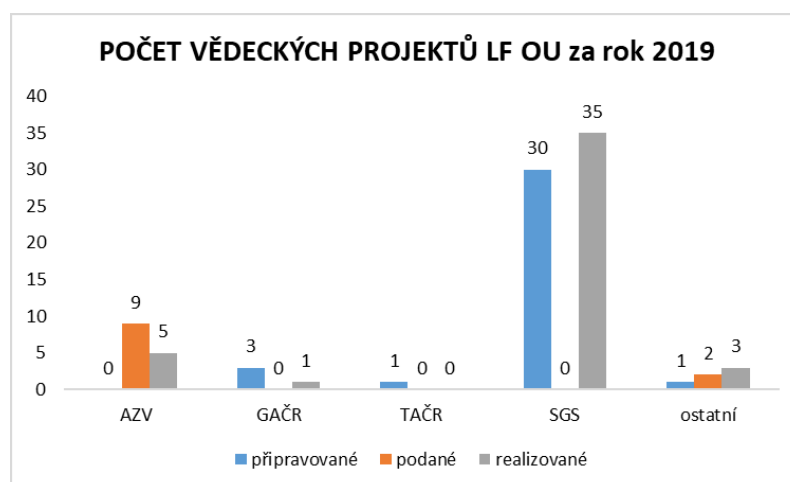
Graf 3 – Souhrn rozvojových projektů LF OU za rok 2019

Originály dokumentace projektů archivuje příslušné oddělení. Originály účetních dokladů spravuje Ekonomické oddělení a dokumenty pracovněprávního charakteru spravuje Personální oddělení. Veškerá dokumentace se ukládá a archivuje v souladu se směrnicí rektora OU.

Důležité informace pro tuto diplomovou práci, které nesmí být opomenuty, vycházejí z počtu projektů. Čím více externích projektů je řešeno, tím důležitější je řídit projektová rizika. Každý projekt zpracovávaný na OU musí být evidován v projektové elektronické databázi informačního systému, která se nazývá EVID2. EVID2 je aplikace zahrnující soustavu nástrojů pro správu a evidenci všech projektů OU.

3.3.1 Počet projektů na oddělení pro VaV

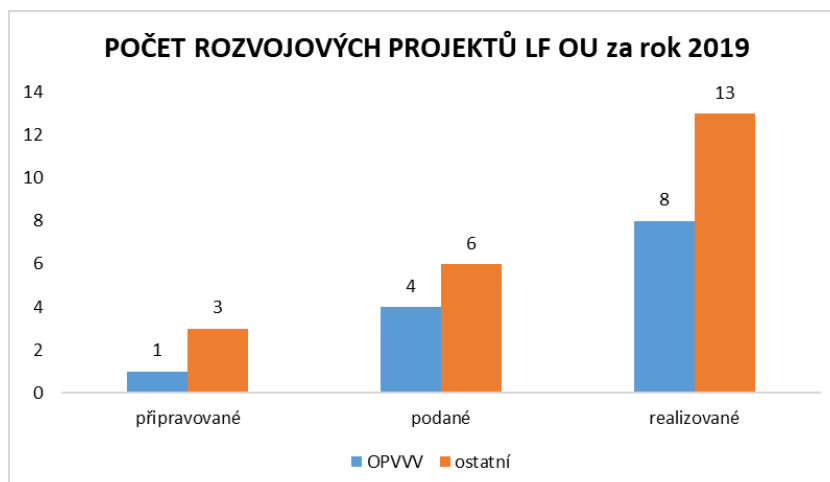
Následující graf znázorňuje počet projektů přípravných, podaných či realizovaných na LF OU. Mezi ostatní projekty jsou zařazeny především projekty s mezinárodní spoluprací.



Graf 4 – Počet vědeckých projektů LF OU za rok 2019

3.3.2 Počet projektů na PO

Následující graf znázorňuje počet projektů přípravných, podaných či realizovaných na LF OU. Mezi ostatní projekty jsou zařazeny především projekty s mezinárodní spoluprací.



Graf 5 – Počet rozvojových projektů LF OU za rok 2019

Celkově se jedná o 125 projektů, na kterých se nějakým způsobem podílelo PO a oddělení VaV v roce 2019. Čísla v posledních 2-3 letech jsou obdobná, nicméně, lze zaznamenat, díky větším možnostem PT, mírně vzestupnou tendenci.

PT by měl sledovat veškeré působení nepříznivých vlivů na projekt a musí připravit opatření, které by snížilo ohrožení projektu, které tak zvýší pravděpodobnost úspěšného ukončení projektu. Protože s riziky musí být počítáno po celou dobu projektu a pro ulehčení práce s nimi, vytvořilo Centrum informačních technologií (dále jen „CIT“) ve spolupráci s interním auditem aplikaci, která práci s riziky zjednoduší a zrychlí.

3.4 Aplikace pro řízení rizik a katalog rizik OU

Analýza rizik je proces, kdy dochází k identifikaci rizik a jejich následného ohodnocení z hlediska možného vlivu na činnost OU. Rizika jsou sledována na úrovni fakult, vysokoškolských ústavů, jiných pracovišť a účelových zařízení k zajištění provozu OU. Rizika v podmínkách OU je možno řídit pomocí **aplikace „Řízení rizik“**.

Ta umožňuje identifikovaná rizika evidovat, hodnotit z hlediska jejich pravděpodobnosti výskytu a jejich možného dopadu a také definovat opatření přijatá k jejich minimalizaci. V rámci univerzity je tato činnost upravena Opatřením rektora k řízení rizik na OU.²⁴ Cílem tohoto opatření je poskytnout všem úrovním řízení OU informace k sestavení aktuálních seznamů rizik a jejich ohodnocení.

Aplikace se nachází na: Portál OU – Informační systémy – Řízení rizik.

| Číslo | Kategorie | Název | Stav | Popis rizika | Dopad | Výskyt | Stav v | Kategorie rizika | Opatření |
|-------|-----------|--------------|-----------------------------|--|-------|--------|--------|------------------|---|
| 1 | CIT | ISIT | - | Zpracování daty serveru podpory v rámci zařízení. V posledních letech dochází k velkému nárůstu zpracování daty serveru podpory ze strany různých zařízení, což z 5 let až na 3 roky. Tato nárůstka výrazně v některých případech ohrožuje, že na zařízení může nastat selhání služby. | 3 | 4 | 12 | Sledovat | Sledovat a analyzovat stav technologií poskytujících a poskytnout potřebné toky vzhledem k zaplňování funkcí poskytujících pro různé podmínky výkonu hardware a software na platformě všech provozních systémů, zajištění pro Cit, Portál, OÚ, ostatní a zpracování služby. |
| 2 | CIT | Organizační | Prostředí ICT služeb pro OÚ | Nepřímá rizika vzniká v rámci procesů a norem, které jsou v rámci služby v rámci služby. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. | 2 | 4 | 8 | Nehrozí | Procesy vzhledem k tomu, že služby jsou v rámci služby. Vzhledem k tomu, že služby jsou v rámci služby, riziko vzniká v rámci služby. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. |
| 3 | CIT | Organizační | Legislativa | Nejistota informací, která, prostřednictvím služby je CIT informací a všech legislativních změnách může být na CIT. Společně s tímto rizikem v rámci služby, které jsou v rámci služby. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. | 2 | 5 | 10 | Sledovat | Zaplatit možnost dostatečného školení v rámci legislativních změn, které jsou v rámci služby. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. |
| 4 | CIT | Personální | Odměňování | Málo možností finančního odměňování zaměstnanců CIT. Vzhledem k tomu, že služby jsou v rámci služby, riziko vzniká v rámci služby. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. | 3 | 4 | 12 | Sledovat | Zaplatit dostatečné finanční krycí pro odpovídající zajištění služeb zaměstnanců. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. |
| 5 | CIT | Personální | Lidské zdroje | Ohrožení služebních zdrojů zaměstnanců CIT. Ohrožení zaměstnanců poskytujících služby je v rámci služby. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. | 4 | 5 | 20 | Kritická | Vyhodnotit riziko služby CIT, které nejsou v rámci služby v rámci služebních zdrojů. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. |
| 6 | CIT | Personální | Lidské zdroje | Pracovní nabitost z kroměřních řem. Kroměřních řem. příslušných pracovníků agendy služeb v rámci služby. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. | 4 | 5 | 20 | Kritická | Vyhodnotit přetížení pracovníků v rámci služby. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. |
| 7 | CIT | Tisk | Prostředí ICT služeb pro OÚ | Riziko přístupu na různé typy a zařízení, které nejsou v rámci služby. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. | 3 | 5 | 15 | Sledovat | Vyhodnotit riziko služby. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. |
| 8 | FF | Bezpečnostní | Finanční kontrola | Riziko vzniku finančních prostředků v rámci služby. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. | 1 | 1 | 1 | Nehrozí | Ne. |
| 9 | FF | Externí úst. | Rozpočet | Změna rozpočtových pravidel, změna zákona o závazcích norem. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. | 3 | 3 | 9 | Nehrozí | Nastavit interní normy tak, aby v případě změny v externích normách mohla pracovat služba. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. |
| 10 | FF | Finanční | Rozpočet | Nedostatek, nedostatečnost, nedostatek v rámci služby. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. Riziko vzniká v rámci služby, které jsou v rámci služby. | 3 | 1 | 3 | Nehrozí | Ne. |

Obrázek 13 – Aplikace pro řízení rizik²⁴

Přístup do aplikace mají pouze oprávněné osoby. Určení zaměstnanci jsou povinni minimálně jednou ročně, vždy nejpozději k 31. 10. každého roku, aktualizovat Katalog rizik a vyhodnotit plnění navržených opatření k minimalizaci rizik.

Aplikace OU obsahuje již rizika, která byla v minulosti definována, a to včetně jejich hodnocení. Rizika mohou pověřené osoby jednotlivých organizačních složek OU editovat a doplňovat do aplikace další rizika. Pro lepší orientaci při analýze rizik, byl sestaven postup, který slouží k definici a řízení rizik.

3.4.1 Postup při definici a řízení rizik v aplikaci OU

1. Vymezení nejdůležitějších činností (procesy, operace, úkoly) a k nim identifikována možná rizika.
2. U jednotlivých rizik musí dojít k přiřazení hodnoty závažnosti, a to ze dvou hledisek:
 - a. pravděpodobnost výskytu rizika,
 - b. dopad rizika.
3. Závažnost rizika (přijatelnost rizika).
4. U závažnějších rizik musí dojít k uvedení opatření, která jsou či budou prováděna.
5. Výsledky analýzy musí být zaznamenány do aplikace Řízení rizik.
6. Editaci již stanovených rizik (lze provádět jen ve stanoveném časovém období).
7. Evidence nových rizik (lze provádět jen ve stanoveném časovém období), kde musí být uvedeno: oblast rizika, významnost, pravděpodobnost, popis vzniku rizika, opatření, přijatá k minimalizaci.
8. Zaznamenaná rizika je možno dále filtrovat.
9. Zaznamenané údaje je možno exportovat (ve formátu .pdf a .xlsx).

V katalogu rizik jsou definovány základní typy rizik, které se v jednotlivých oblastech činností mohou dále větvit, vzájemně prolínat nebo řetězit. V současné době je definováno přes 300 rizik za celou univerzitu. Orientační výčet oblastí a činností a možných rizik není konečný, lze jej dle potřeby upravit. Poskytuje především návod, jak na rizika pohlížet.

3.4.2 Katalog rizik OU

Katalog rizik je výsledkem analýzy rizik, kde je zpracován přehled identifikovaných významných rizik organizace, která jsou zařazena do příslušných kategorií a seřazena podle jejich významnosti.

Ze sestaveného seznamu je snaha odhadnout pravděpodobnost výskytu určitého nebezpečí a je potřeba odhadnout výši předpokládaného nepříznivého dopadu na projekt.

Výsledkem by mělo být rozhodnutí, která rizika mají být ošetřena, zanedbána, anebo která nelze akceptovat. Po posouzení hodnoty určitého rizika je potřeba rozhodnout, jak zjištěná rizika ošetřit. Zjistit, jak bude riziko reagovat a následně je nezbytné ho zabezpečit vhodným opatřením. Tento postup je nutné monitorovat.

Příklady možných (nejen projektových) rizik slouží jako pomůcka a pro představu jsou uvedeny na níže uvedeném obrázku (viz Obrázek 14 – Příklady rizik).

Příklady rizik

| | Název rizika | Popis vzniku rizika |
|----|---------------------|--|
| 1. | Bezpečnostní rizika | Riziko odcizení finančních prostředků (pokladna) při manipulaci s hotovostí, nedostatečné zajištění převozu a jiného nakládání s peněžními prostředky. |
| 2. | Externí vliv | Snížení příjmů v důsledku změn nebo rozhodnutí ve veřejné správě (např. rozpočtové škrty, reforma institucí, nestabilita právní úpravy, změna zákonů ve veřejné správě). Vliv obecných změn v legislativě (rozpočtová pravidla, účetnictví, zákon o finanční kontrole, veřejné zakázky, daňové předpisy, ochrana osobních údajů apod.). |
| 3. | Finanční | Riziko vzniku ztrát a jiných finančních postihů (odvod, pokuta, penále) z důvodu nedodržení zásad a podmínek pro nakládání s veřejnými prostředky. Riziko nerealizace rozpočtu - nezahrnutí určité oblasti činnosti (podhodnocení, opomenutí, chybný propočet). Ztráty z titulu nedůsledného vymáhání pohledávek, jejich promlčení a odpisu. Neúčelné, neekonomické, neefektivní vynaložení finančních prostředků. Neúplné, nesprávné, nepravdivé zachycení a vykazování pohybu finančních prostředků (účetnictví, výkaznictví). Riziko narušení rozpočtu neplánovanými náklady nebo neuskutečněními příjmy, nutnost řešit nenadálé události. Nenaplnění rozpočtových příjmů v důsledku působení jiných rizik. |
| 4. | Investiční | Vznik nedostatků v přípravné fázi (záměr, rozpočet, územní rozhodnutí, stavební povolení apod.). Nedostatečné zajištění akce (organizační, personální, finanční apod.). Výběr nevhodného zhotovitele, dodavatele. Negativní dopady problémů při realizaci akce (nedodržení termínů, kvality, vícepráce, záruční lhůty apod.). |

Obrázek 14 – Příklad rizik²⁴

3.5 Vyhodnocení současného stavu

Na základě získaných informací bylo provedeno vyhodnocení současného stavu. Nástroje pro evidenci projektů a řízení rizik má fakulta zřízena a definována velice pečlivě.

Čím vyšší je počet externích projektů, tím je řešení této problematiky důležitější. V konečném důsledku se nepostupuje u všech projektů zpracovávaných na fakultě stejně, a to z důvodu nejednotnosti požadavků poskytovatele dotace. V současnosti je analýza projektových rizik pouze součástí studie proveditelnosti, která je nutnou podmínkou přípravy rozvojových projektů.

Práce s aplikací „Řízení rizik“ je z pohledu využití PT zanedbávaná. V projektech se rizika řídí jen ojediněle v návaznosti na unikátnost a typ problému. Některá rizika se sice dokumentují, ale chybí jejich řízení. Z nedostatečného využívání aplikace vyplývá, že v momentě, když vyvstane předem neočekávaný nebo nedefinovaný problém/riziko, dochází ke zdoluhavému řešení. Riziko může být také vynecháno či opomenuto. Problémy řešené v průběhu realizace jsou vždy vypořádávány úspěšně, ale nejsou vytvořena opatření či není sděleno, jak bylo s daným problémem naloženo.

V následující části diplomové práce dojde k analýze a ověření používaného postupu na vybraném projektu.

4 Projekt LF OU – konkrétní příklad

Kapitola je zaměřena na představení vybraného projektu, který sloužil k podrobnému analyzování. Projekt „Cvičná nemocnice“ má v budoucnu řešit problém potřeby zkvalitnění infrastrukturního, technického a materiálního zázemí LF OU pro zavedení, rozšíření a zkvalitnění praktické simulační výuky pregraduálních studentů, která vychází z potřeb praxe a zájmu potencionálních zaměstnavatelů.

Fakulta v současné době disponuje výukovými budovami, které slouží převážně pro teoretickou výuku a jako výukové laboratoře, v menší míře speciální prostory pro praktickou výuku.

Fakulta využívá materiálně technické vybavení, které odpovídá stávajícímu způsobu výuky a dokáže studenty velmi dobře teoreticky vybavit. Moderní směry výuky a potřeby zaměstnavatelů vyžadují zavedení modernější, sofistikovanější a pro studenty i pacienty bezpečnější metody praktické simulační výuky.

Simulační centrum bude vybudováno v areálu LF OU v Ostravě. Projekt reaguje na současný trend využití moderních metod simulační výuky v medicíně. Uvedený způsob výuky přináší hned několik výhod. Studenti si mohou situace a zákroky zkoušet opakovaně, bez zbytečného stresového zatížení z možného poškození pacienta. Následně pomocí záznamů probíhajících simulací budou moci odborní garanti jednotlivé kroky i celé postupy studentů analyzovat, vyhodnocovat a dále společně s nimi zdokonalovat.¹¹



Obrázek 15 – Ilustrační foto projektu LF OU¹¹

Cílem projektu je infrastrukturní zajištění kvalitnější a rozsáhlejší praktické výuky zavedením nové simulační metody výuky a výuky pomocí virtuální 3D reality na LF OU. Rozbor je zaměřen na získání nového odborného výukového programu včetně vybudování potřebné infrastruktury. Doba realizace celého projektu včetně rekonstrukce budov, zahájení výuky i ukončení je stanovena na 70 měsíců. Celkový finanční objem projektu je stanoven na částku 285 mil. Kč.

Projekt vzniká realizací dvou projektů ESF a ERDF. PT je pro každou konkrétní část vybrán a považován jako samostatný. Týmy spolu budou úzce spolupracovat a informovat se o průběhu realizace. PT se skládá z administrativních a odborných pracovníků. Dalšími členy PT jsou například – zahraniční expert, technik interaktivní výuky, administrátor simulační jednotky a další odborníci. Na dílčí úkony jednotlivých oblastí dohlíží odborný garant (Garant odborného PT, Garant simulační výuky, Garant akreditace, aj.). V následující tabulce (viz Tabulka 3 – Popis pozic PT) je uveden podrobnější popis pozic PT, které spolupracují na projektu.

Tabulka 3 – Popis pozic PT

| Poř. číslo | Název pozice | Popis pozice |
|------------|--------------------------------|--|
| 1 | Hlavní řešitel projektu | Zodpovídá za správné a úplné provedení projektu dle žádosti, platné legislativy i pravidel dané výzvy. Koordinuje činnosti odborného týmu projektu (dohlíží na odbornou činnost) ve spolupráci s PM. Zajišťuje odborný dohled a dohlíží na provázanost aktivit projektu. Kontroluje plnění klíčových aktivit (dále jen „KA“) tj. plnění cílů projektu. Sleduje správnost a vyhodnocuje naplňování monitorovacích indikátorů (dále jen „MI“) projektu. Nese zodpovědnost za naplnění MI. Zajišťuje udržitelnosti projektu po uplynutí doby realizace projektu. Hlídá výši pracovních úvazků, zajišťuje regulérnost pracovní náplně jednotlivých pracovníků. Zodpovídá za regulérnost VŘ. Komunikuje s PT komplementárního projektu pro koordinaci činností. |
| 2 | Projektový manažer | Zodpovídá za dodržování postupů dle plánu řízení projektu, tj. řízení rozsahu plánovaných aktivit, dodržování a kontrolu harmonogramu realizace aktivit a VŘ, řízení a kontrolu kvality a parametrů výstupů projektu. Kontroluje dodržování harmonogramu a řídí naplňování MI, řídí PT a komunikaci v projektu (vedení porad, zápisy, kompetence, plnění úkolů, organizuje VŘ na pozici v týmu, ve spolupráci s finančním manažerem (dále jen „FM“) plánuje odměňování členů týmu), řízení rizik a změn (identifikace, návrhy řešení, komunikace s příjemcem dotace), řídí smluvní vztahy (dodavatelé, zaměstnanci, partner/žadatel), účastní se na poradách vedení projektu, připravuje podklady pro zprávy o realizaci projektu, zpracovává zprávy o realizaci projektu. Podílí se na přípravě podkladů pro VŘ, komunikuje a koordinuje činnosti v návaznosti na komplementární projekt. |

| Poř. číslo | Název pozice | Popis pozice |
|------------|-------------------------------|--|
| 3 | Finanční manažer | Řídí náklady projektu, tj. řízení a kontrola čerpání rozpočtu dle harmonogramu čerpání. Kontroluje čerpání paušálních nákladů, včetně dodržení finančních milníků. Zpracovává přehled čerpání, připravuje podklady pro řešitele projektu, připravuje podklady do monitorovacích zpráv projektu. Identifikuje finanční rizika a změny rozpočtu, zajišťuje jejich řešení ve spolupráci s PM a řešitelem projektu. Připravuje podklady pro podstatné i nepodstatné změny rozpočtu projektu. Kontroluje dodržování cen nakoupeného zařízení dle smluv VŘ, jeho označení a zařazení do majetku. Kontroluje doklady ze stáží akademických pracovníků i studentů, měsíční zpracování přehledu čerpání mezd, podklady k vyplacení a výkazy práce. Zpracovává a kontroluje ostatních doklady (cestovné, vyúčtování režii). Účastní se porad PT. Podílí se na přípravě VZ z pohledu financí. |
| 4 | Asistent projektu | Vede administrativní agendu projektu dle požadavků PM. Spolupracuje při zajištění administrativní agendy KA. Vede korespondenci, formálně kontroluje a sbírá pracovní výkazy. Zpracovává objednávky drobného a spotřebního vybavení, zajišťuje oběh a evidenci dokladů, zpracovává podklady ke zprávám. Připravuje podklady pro management projektu, archivuje materiály a archivuje dokumentaci k projektu. Dodržuje a uplatňuje pravidel a publicity v souladu s potřebami KA. Účastní se na projektových poradách. Vede dokumentaci k jednotlivým postupům/fázím projektu. Kompletuje dokumentaci o projektu, podílí se na kompletaci monitorovacích zpráv. Zajišťuje chod kanceláře projektu, komunikuje se členy PT. Obstarává agendu příchozí a odchozí pošty projektu. |
| 5 | Investiční manažer | Vede agendu zadávání veřejných zakázek (dále jen „VZ“) v souladu se zákonem o veřejných zakázkách, pravidly OP VVV a řídicími normami OU. Připravuje podklady pro zadávání VZ, Odborně garantuje zpracování smluv obchodního charakteru, týkající se VZ. |
| 6 | Garant simulační výuky | Zodpovídá za přípravu koncepce, zavedení simulační výuky a metodických materiálů, scénářů a případových studií pro simulační výuku a debriefing jak u nově reakreditovaných oborů. Bude rozvíjet koncepci pro simulační výuku, implementovat simulační výuku do studijních plánů ve spolupráci s Garanty akreditací a rozšiřovat koncepci simulační výuky na další studijní obory. |

| Poř. číslo | Název pozice | Popis pozice |
|------------|---|---|
| 7 | Garant odborného PT | Kontroluje časový harmonogram přípravných prací – podkladů (simulačních scénářů, metodických materiálů pro pedagogy, virtuálních pacientů...), kontroluje přípravné práce a následně kontroluje provoz z pohledu komplexu, koordinuje soulad inovovaných výukových jednotek s odpovídajícím vybavením, koordinuje soulad simulačních aktivit s podklady pro akreditační spisy, zajišťuje popis předmětů včetně jejich anotací v souladu s profilem absolventa, koordinuje a metodicky vede odborný tým, vybírá vhodné kandidáty na odborné pozice PT a kontrolu jejich práci, dohlíží na správnost zadávací dokumentace pro VŘ (výukové simulátory, modely, přístroje...) z pohledu dílčích odborností. Navrhuje a realizuje optimalizaci chodu centra. |
| 8 | Garant akreditace | Jedná se o klíčové pracovníky, kteří jsou nositeli odborné garance pro daný studijní program a koordinují klíčové pracovníky v jednotlivých programech při přípravě podkladů k jednotlivým akreditacím. Aktivně se podílejí na přípravě podkladů pro získání prodloužení akreditace, také připravují obsahovou a odbornou náplň akreditovaného programu a definují změny v profilu absolventa. Spolupracují v rámci přípravy akreditací s Garantem simulační výuky, proděkanem pro studium, řešitelem projektu a s vedením fakulty. |
| 9 | Odborný referent pro akreditační spisy | Zodpovídá za formální obsahovou náplň akreditovaného programu, jež je v souladu s platnou legislativou ČR, se standardy pro akreditace a s výstupy projektu. Spolupracuje při tvorbě podkladů pro žádost o akreditaci (akreditačního spisu), kompletuje dílčí podklady, jež jsou nutnou součástí podkladu k podání žádosti o akreditaci, archivuje jednotlivé podklady pro žádost o akreditaci (akreditační spis), zodpovídá za formální správnost podkladů pro žádost o akreditaci (akreditačního spisu). Bude spolupracovat s Garanty akreditací a klíčovými pracovníky. |
| 10 | Stavební koordinátor | Komunikuje se zhotovitelem stavby, stavebním dozorem a BOZP, dohlíží nad souladem provedení a termínu stavby s projektem, řeší neočekávané problémy vzniklé při provádění stavebních prací. Připravuje technickou část VŘ na dodavatele stavby, stavební dozor a BOZP. |

4.1 Aplikace analýz a metod při identifikaci projektových rizik

Zvolené analýzy a metody jsou vybrány pro identifikaci rizik zaměřené na instituci i konkrétní projekt. K analyzování došlo v úzké spolupráci PT s hlavním řešitelem projektu.

4.1.1 PORTEREOVA analýza

Porterova analýza slouží ke zmapování faktorů, které ovlivňují vyjednávací pozici fakulty v odvětví. Použitý model je zpracován v pěti prvcích.

- **Konkurenti v odvětví** – V ČR se nachází 10 Lékařských fakult (nejbližší konkurenti – Univerzita Palackého v Olomouci).
- **Potenciální konkurenti** – Trh veřejného vysokého školství je nasycen a další noví konkurenti na trh nevstupují. Hrozba vstupu nového konkurenta se jeví jako nepravděpodobná, jelikož vznik nové vysoké školy je dlouhodobý a náročný proces.
- **Substituty** – Substituty kvůli své specifitě nemohou studium nahradit. Student/medik/lékař – nelze nahradit kurzem. Kantoři = lékaři.
- **Vyjednávací síla dodavatelů** – Dodavatelé jsou vybíráni pro celou OU na základě výsledků veřejné zakázky. S dodavatelem se následně uzavírá rámcová dohoda.
- **Vyjednávací síla kupujících** – Vyjednávací síla zákazníků vysoké školy je závislá na mnoha faktorech. To hlavně z toho důvodu, že spektrum zákazníků vysoké školy je široké – zaměstnanci (kvalifikovaní), studenti, absolventi.

4.1.2 SWOT analýza

SWOT analýza je řazena mezi základní metody strategické analýzy, a to právě z důvodu jejího charakteru získaných, sjednocených a vyhodnocených poznatků, ze kterých jsou generovány alternativy strategií dalšího rozvoje organizace.

Silné stránky – S – Strengths

Patří zde silné stránky fakulty.

Otázka: Jaké jsou její přednosti?

Odpověď: Vynikající PT, stabilní ekonomická situace.

Slabé stránky – W – Weaknesses

Patří zde slabé stránky fakulty, které jsou nápadné z pohledu zaměstnanců a veřejnosti.

Otázka: Co je děláno špatně?

Odpověď: Používání zastaralých způsobů, vysoký průměrný věk kantorů/lékařů.

Příležitosti – O – Opportunities

Rozumíme tím, jaké příležitosti může přinést projekt. Může jít o krátkodobé finanční hledisko, ale i o hledisko postavení na trhu.

Otázka: Jaký je vývoj v oboru?

Odpověď: Nové výrobní procesy, dotační příležitost.

Hrozby – T – Threats

Patří zde hrozby, které mohou poškodit projekt nebo poškodit fakultu.

Otázka: Jak si počíná konkurence?

Odpověď: Hrozba ze ztráty pracovníků, pokles počtu studentů.

Výsledkem SWOT analýzy by měl být výstup, který objektivně vyhodnotí dosavadní stav společnosti a navrhne možná řešení zkoumaného problému. V následující tabulce (viz Tabulka 4 – SWOT analýza) je uvedeno pět příkladů z každé oblasti.

Tabulka 4 – SWOT analýza

| Silné stránky | Slabé stránky |
|---|---|
| Zkušenost/vyspělost PT Mladý PT Motivace členů PT Stabilní ekonomická situace Vyspělost technologií | Věkový průměr kantorů/lékařů Slabší propagace Personální kapacita Vysoké personální náklady Nevyužití potenciálu VaV |
| Příležitosti | Hrozby |
| Originalita projektového záměru Dotační příležitost Rostoucí počet zaměstnanců Spolupráce s VŠ a s fakultami Vyšší informovanost studentů | Nedostatek kval. zaměstnanců Neuspokojení potřeb studentů Pokles počtu studentů Nestabilní politická situace Legislativní změny |

4.1.3 Metoda RIPRAN

Metoda RIPRAN plně respektuje mezinárodní normy ISO, které doporučují, jak provádět kvalitní analýzu rizik projektu. Tato analýza slouží zejména k identifikaci a kvantifikaci rizik a ke zpracování návrhů, které vedou ke snížení rizik v projektu, aby byla zvýšena pravděpodobnost úspěšného ukončení projektu.

U této metody byly provedeny první dva základní kroky z celkových čtyř:

- **1. krok – identifikace nebezpečí projektu** – PT sestavil seznam identifikovaných nebezpečí/rizik projektu, formou tabulky (viz Tabulka 7 – Identifikovaná rizika v jednotlivých aktivitách projektu).
- **2. krok – kvantifikace rizik projektu** – PT provedl kvantifikaci rizika, tabulka z prvního kroku byla rozšířena o pravděpodobnost výskytu scénáře, hodnotu dopadu scénáře na projekt a vypočítá se výsledná hodnota rizika. (HODNOTA RIZIKA = pravděpodobnost SCÉNÁŘE X hodnota DOPADU).

Do tvorby analýzy rizik byly zapojeny všechny zainteresované strany projektu, především ve fázi identifikace rizik tak, aby již v úvodu bylo možno definovat maximum možných rizik, jejich roztřídění dle závažnosti a nastavení projektu za účelem jejich minimalizace. PT je po odborné stránce vhodně sestaven a má za sebou i dostatek relevantních zkušeností s řízením obdobných projektů. Bude se scházet v pravidelných intervalech, aby prováděl strategická monitorování a koordinaci činností, předcházel rizikům a případná rizika operativně řešil.

U každého rizika je stanovena pravděpodobnost výskytu rizika v rozmezí 1–5 a také dopad/závažnost následků na naplnění cílů projektu v případě výskytu rizika (podrobněji viz Tabulka 5 – Matice řízení rizik). Je stanoven plán řízení rizik dle výsledné bodové škály (podrobněji viz Tabulka 6 – Bodová škála k řízení rizik).

Tabulka 5 – Matice řízení rizik

| Stupeň | Pravděpodobnost výskytu | Frekvence vzniku | Závažnost následků | | | | |
|-----------|--------------------------------|------------------|--|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|---|
| | | | Zanedbatelné | Málo významné | Lehké | Těžké | Kritické |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Nepravděpodobné | Zřídka | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | Minimální (málo pravděpodobné) | Občas | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| 3 | Pravděpodobné | Příležitostně | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| 4 | Velmi pravděpodobné | Často | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| 5 | Vysoce pravděpodobné | Trvale | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| Následky: | | | Nerelevantní pro úspěšné řešení projektu | Bez následků na cíle projektu | Zpomalení dosažení cílů projektu | Ohrožení úspěšného řešení projektu | Vysoká pravděpodobnost nenaplnění cílů projektu |

Tabulka 6 – Bodová škála k řízení rizik

| | |
|---------|---|
| 1 – 2 | Nejsou pro úspěch projektu klíčová a můžeme je do jisté míry s úspěchem ignorovat. |
| 3 – 4 | Jsou nepříjemná, jejich dopad však není závažný a pro jejich řízení není nutné alokovat významnou kapacitu. |
| 5 – 12 | Jsou z povahy věci nebezpečná, lze se jim však úspěšně vyhnout (důraz je kladen na plánování, prevenci a monitoring). |
| 15 – 25 | Jsou z povahy věci nejvíce nebezpečné, vyžadují pro své zvládnutí mnohdy více nástrojů řízení a kapacity, klíčovým prvkem je však proaktivita. Může zakládat nutnost navýšení prostředků vložených do projektu k úspěšnému řízení rizika. |

Rizika projektu jsou přehledně přiřazena k jednotlivým aktivitám projektu. V následující tabulce (viz Tabulka 7) jsou identifikována projektová rizika a je uvedena pravděpodobnost výskytu rizika včetně vyčíslení závažnosti následků a bodového hodnocení. Analýzy rizik bývají již součástí studie proveditelnosti, která spadá do předprojektové fáze.

Tabulka 7 – Identifikovaná rizika v jednotlivých aktivitách projektu

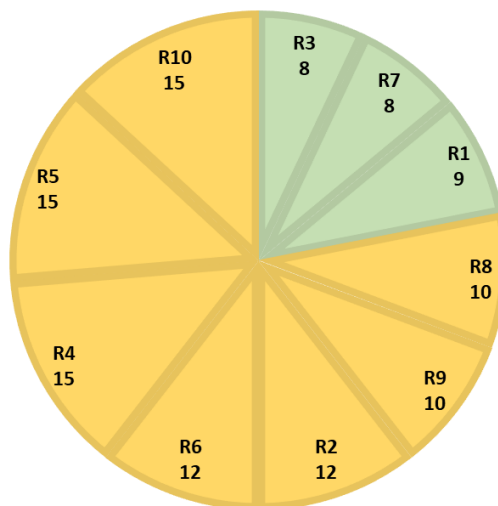
| Aktivita | ID rizika | Název | Popis rizika | Pravděpodobnost výskytu | Závažnost následků/ Dopad | Bodové ohodnocení |
|---------------------------------------|-----------|---|--|--|--|-------------------|
| Řízení projektu | R1 | Personální rizika spojená s PT | Nedostatečný počet zkušených členů PT, odchod členů týmu v průběhu realizace projektu, dočasný/dlouhodobý výpadek z osobních důvodů. | 3 – Pravděpodobné riziko (poměrně často se vyskytující riziko, v důsledku fluktuace zaměstnanců z částečně i neovlivnitelných událostí (dlouhodobá nemocenská, odchod na rodičovskou dovolenou, syndrom vyhoření apod.)). | 3 – Lehká závažnost následků | 9 |
| Řízení projektu | R2 | Nedodržení harmonogramu realizace aktivit projektu | Zpoždění realizace aktivit a naplňování plánovaných výstupů v průběhu realizace projektu z důvodů většího množství vnějších nebo vnitřních faktorů ovlivňujících postup realizace. | 3 – Pravděpodobné (často se vyskytující riziko – vycházíme ze zkušeností při realizaci obdobných typů projektů). | 4 – Těžká závažnost následků | 12 |
| Řízení projektu | R3 | Výskyt dodatečných nákladů projektu | Možnost navýšení nákladů projektu/rozpočtu oproti plánu z důvodu opomenutí nákladů při přípravě, popř. navýšení nákladů v důsledku kurzových rozdílů, navýšení cen oproti plánovaným cenám, v důsledku dlouhé realizace projektu apod.. | 2 – Málo pravděpodobné riziko (obvykle je rozpočet projektu sestaven s ohledem na tento typ rizika dostatečně reálné). | 4 – Těžká závažnost následků | 8 |
| Moderní výukové trendy, kvalita výuky | R4 | Problémy s naplněním indikátorů projektu | Nedostatečné naplnění jednotlivých indikátorů z důvodu velké obtížnosti jejich tvorby, malého zájmu studentů reakreditované programy, obtíže se získáním reakreditací. | 2 – Málo pravděpodobné riziko (odhad dle zkušeností z obdobných projektů, dle typu zvolených indikátorů, konzultace s akademickými pracovníky). | 5 – Kritická závažnost následků | 15 |
| Kvalita výuky | R5 | Neobdržení reakreditace 4 studijních programů | Zásadní problémy při schválení akreditace (časové hledisko zpracování podkladů a celého akreditačního spisu, připomínkový proces – nesprávně zpracovaná žádost o akreditaci, procesní problémy na straně schvalujícího orgánu) vedoucí k jejímu nezískání v době realizace projektu. | 3 – Pravděpodobné riziko (i při pečlivé přípravě a kvalitně zpracované žádosti o akreditaci se stává, že není žádosti vyhověno, popř. akreditační řízení může být z různých důvodů opožděno – nejen na straně žadatele). | 5 – Kritická závažnost následků | 15 |
| Moderní výukové trendy, kvalita výuky | R6 | Neschválení komplementárního projektu | Nerealizování komplementárního projektu zajišťujícího infrastrukturní, přístrojové a podpůrné vybavení pro simulační výuku. | 3 – Pravděpodobné riziko (poměrně vysoká pravděpodobnost neschválení projektu, vzhledem k množství předkládaných projektů, náročnosti přípravy). | 4 – Těžká závažnost následků | 12 |
| Moderní výukové trendy | R7 | Malý zájem akademiků o nové výukové trendy simulační medicíny | Nezájem nebo přílišná vytiženost akademiků pracovníků pro tvorbu metodických podkladů a uplatňování simulačních a debriefingových metod při výuce. | 2 – Málo pravděpodobné riziko (vzhledem k seznámení akademiků pracovníků s plánem zavedení simulační výuky do studijních programů již před zahájením projektu). | 4 – Těžká závažnost následků | 8 |
| Moderní výukové trendy | R8 | Nefunkční nebo nekvalitní vytvořené metodické podklady pro nové metody výuky | Vytvořené metodické podklady nebudou splňovat svou výukovou funkci nebo nebudou použitelné pro v komplementárním projektu pořízené vybavení. | 2 – Málo pravděpodobné riziko (vhodně zvolený tým pro vytváření podkladů, zahraniční expert s velikou zkušeností se simulační výukou). | 4 – Těžká závažnost následků | 10 |
| Řízení projektu | R9 | Rizika spojená s VŘ | Možnost výskytu zpoždění nákupu, chyb v průběhu VŘ a s tím spojených finančních sankcí z důvodu nutnosti nákupu zařízení a služeb v projektu prostřednictvím VŘ. | 2 – Málo pravděpodobné riziko (v průběhu VŘ je možnost výskytu několika rizik, mimo jiné: špatně zvolené postupy při zadávání VŘ, nevhodně zvolený předmět zakázky, nevhodně zvolená výběrová kritéria, nedostatečný průzkum trhu, nedodržení povinných termínů). | 4 – Těžká závažnost následků | 10 |
| Řízení projektu | R10 | Finanční riziko spojené se sankcí za nedodržení podmínek OP VVV | Porušení podmínek dle rozhodnutí o přidělení dotace, porušení zákonných norem či interních předpisů a z toho plynoucí riziko vzniku finančních sankcí. | 3 – Pravděpodobné riziko | 5 – Kritická závažnost následků | 15 |

Pozn.: Bodové hodnocení je součin pravděpodobnosti výskytu a závažnosti následků/dopadu.

Rizika jsou dle pravděpodobnosti výskytu spíše definovaná jako málo pravděpodobná či pravděpodobná. Co se týče závažnosti následků tak rizika vybraného projektu LF OU jsou zařazena spíše mezi ty s těžkými až kritickými závažnostmi následků.

Celkové bodové ohodnocení rizik je spíše středního charakteru, ale také se vyskytují rizika přijatelná. Rizika hodnocena jako nepřijatelná se v grafu neobjevují vůbec. Identifikována a bodově ohodnocena rizika jsou rozdělena následovně dle stanovených kritérií přijatelnosti (viz Tabulka 7 – Identifikovaná rizika v jednotlivých aktivitách projektu).

GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ PŘIJATELNOSTI RIZIK NA VYBRANÉM PŘÍKLADU



Graf 6 – Grafické znázornění přijatelnosti rizik na vybraném příkladu

4.1.4 Metoda CPM

Metodou KC – CPM bude analyzován konkrétní projekt a zároveň bude názorně zobrazen plán činností potřebných k úspěšné realizaci.

Pro správné využití metody CPM je potřeba postupovat v jednotlivých krocích:

- **1. krok – Stanovení všech cest v síťovém grafu.**

Před zahájením realizace je nutností v přípravné fázi projektu vypracovat studii příležitosti a proveditelnosti s ohledem na strategii celého projektu. Dle postupu metody bylo stanoveno a vybráno 27 činností, mezi kterými je návaznost a podmíněnost. Následně je uveden podrobný popis jednotlivých činností. Tyto činnosti jsou pro lepší orientaci uvedeny v následující tabulce (viz Tabulka 8 – Seznam činností), včetně uvedení času (odhadu) trvání jednotlivých činností a uvedení pozice PT, které jsou označeny pořadovým číslem (viz Tabulka 3 – Popis pozic PT). Určené osoby jsou zodpovědné za danou oblast. Harmonogram jednotlivých činností (délky trvání činností) je čistě stanoven dle zkušeností PM. Doba u jednotlivé činnosti je uvedena v měsících.

Podrobný popis činností

1. **Zahájení** – Start projektových činností na základě zpracování studie příležitosti a proveditelnosti.
2. **Příprava požadavků na přístrojové vybavení** – Musí být přesně specifikovány požadavky a technické parametry na vybavenost simulačního centra: cvičnou sanitkou, materiálním a technickým vybavením jednotlivých "nemocničních oddělení". Tyto požadavky budou součástí VŘ a musí být zpracovány pověřenými osobami v průběhu 3 měsíců.
3. **Zpracování dokumentace pro připojení nové infrastruktury na stávající IT vybavení organizace** – Musí být co nejpodrobněji specifikovány požadavky a technické parametry na vybavenost IT technikou. Tyto požadavky budou součástí VŘ a musí být zpracovány pověřenými osobami v průběhu 3 měsíců.
4. **Příprava podkladů pro akreditační spis** – Garant akreditace v rámci přípravy koordinuje činnosti odborného referenta pro akreditační spisy, který je zodpovědný za formální obsahovou náplň akreditovaného programu, jež je v souladu s platnou legislativou ČR. Garant akreditace v rámci přípravy koordinuje také klíčové pracovníky ve spolupráci s Garantem simulační výuky, proděkanem pro studium, řešitelem projektu a s vedením fakulty. Sběr podkladů nesmí přesáhnout délku 3 měsíců.
5. **Příprava projektové dokumentace stavby** – Náplní této aktivity je rekonstrukce objektu a příprava uvedení objektu do provozu, která nesmí přesáhnout 6 měsíců.
6. **Sestavení oborové rady** – Oborová rada doktorského studijního programu se zřizuje pro doktorské studijní programy a má nezastupitelnou úlohu. Členy jmenuje rektor. Termín pro sestavení oborové rady je 3 měsíce.
7. **Nákup příslušného hardwaru** – Nákup hardwaru dle příslušných předpisů musí být proveden během 4 měsíců.
8. **Získání stavebního povolení** – Délka pro získání stavebního je stanovena zákonem. Avšak maximální možná doba pro získání stavebního povolení je 2 měsíce.
9. **Kompletace akreditačního spisu** – Garant akreditace musí zkompletovat veškeré potřebné dokumenty související s jednotlivými akreditacemi. Musí být projednáno vědeckou radou LF OU, akademickým senátem LF OU a také kolegiem děkana. Pro tuto činnost je stanovena délka 2 měsíce.

- 10. Příprava VŘ na přístrojové vybavení** – VŘ musí být vyhlášeno dle platných pravidel OU a dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek. Mezi tyto činnosti lze zařadit například zpracování technických podmínek, projektové dokumentace nebo přípravu návrhu smlouvy. Doba přípravy je 6 měsíců.
- 11. Podání akreditačního spisu** – Garant akreditace musí dohlédnout na řádné a včasné podání akreditačního spisu. Pro podání spisu je stanovena délka 2 měsíce.
- 12. Nákup příslušného softwaru** – Nákup softwaru dle příslušných předpisů musí být proveden během 4 měsíců.
- 13. VŘ na dodavatele stavby** – Stavební práce budou realizovány na základě VŘ koordinovaného osobou pověřenou pro vybrané VZ v průběhu 5 měsíců.
- 14. VŘ na BOZP a stavební (technický) dozor** – K výběru musí dojít během 5 měsíců.
- 15. Instalace softwaru** – Pro úspěšné zahájení simulačního centra je nutné vybavit budovy Audiovizuálním systémem. Instalace musí být provedena za 2 měsíce.
- 16. VŘ na přístrojové vybavení** – VŘ budou probíhat v zákonem určeném termínu, v průběhu 5 měsíců dojde k jejich vyhodnocení, výběru dodavatelů a uzavření smluv.
- 17. Uzavření smlouvy s dodavatelem stavby** – Na uzavření smluv je stanoven 1 měsíc.
- 18. Uzavření smlouvy na provedení práce stavebního dozoru + provádění služby** – K uzavření smlouvy musí dojít během 1 měsíce.
- 19. Napojení** – Napojení musí být provedeno během 1 měsíce.
- 20. Uzavření smlouvy s dodavatelem na přístrojové vybavení** – Smlouvy musí být připraveny, zkontrolovány právním oddělením a podepsány (oběma smluvními stranami) nejpozději v průběhu 1. měsíce.
- 21. Udělení (získání) akreditace** – Minimální délka pro udělení akreditace je stanovena zákonem. Tento krok musí být splněn nejpozději za 6 měsíců.
- 22. Stavební práce** – Práce stanovené stavebním dozorem ve spolupráci se stavebním koordinátorem musí být provedeny za 6 měsíců.
- 23. Dodání přístrojového vybavení** – Termín pro dodání přístrojů je 5 měsíců.
- 24. Kolaudace práce** – Délka kolaudačních prací je 1 měsíc.
- 25. Vyhlášení přijímacího řízení** – Vyhlášení musí být nejpozději do 5 měsíců.
- 26. Zkušební provoz** – Doba zkušebního provozu je stanovena na 2 měsíce.
- 27. Zahájení ostrého provozu = zahájení výuky** – Doba zahájení výuky je stanovena na 1 měsíc. A musí korespondovat s harmonogramem výuky fakulty.

Tabulka 8 – Seznam činností

| Označení činnosti | Popis činnosti | Délka trvání činnosti (měsíce) | Poř. číslo pozice v PT |
|-------------------|---|--------------------------------|------------------------|
| 1 | Zahájení | 0 | 1, 2, 3, 4 |
| 2 | Příprava požadavků na přístrojové vybavení | 3 | 1, 2, 3, 4, 5, 7 |
| 3 | Zpracování dokumentace pro připojení nové infrastruktury na stávající IT vybavení | 3 | 1, 2, 4, 7, 10 |
| 4 | Příprava podkladů pro akreditační spis | 3 | 1, 2, 4, 6, 8, 9 |
| 5 | Příprava projektové dokumentace stavby | 6 | 1, 2, 4, 10 |
| 6 | Sestavení oborové rady | 3 | 1, 2, 4, 6 |
| 7 | Nákup příslušného hardwaru | 4 | 1, 2, 3, 5 |
| 8 | Získání stavebního povolení | 2 | 1, 2, 10 |
| 9 | Kompletace akreditačního spisu | 2 | 1, 2, 4, 6, 8, 9 |
| 10 | Příprava VŘ na přístrojové vybavení | 6 | 1, 2, 3, 4, 5, 7 |
| 11 | Podání akreditačního spisu | 2 | 1, 2, 4, 6, 8, 9 |
| 12 | Nákup příslušného softwaru | 4 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| 13 | Výběrové řízení (VŘ) na dodavatele stavby | 5 | 1, 2, 3, 4, 5, 10 |
| 14 | VŘ na BOZP a stavební (technický) dozor | 5 | 1, 2, 3, 4, 5, 10 |
| 15 | Instalace softwaru | 2 | 1, 2, 4 |
| 16 | VŘ na přístrojové vybavení | 5 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| 17 | Uzavření smlouvy s dodavatelem stavby | 1 | 1, 2, 4, 5, 10 |
| 18 | Uzavření smlouvy na provedení práce stavebního dozoru + provádění služby | 1 | 1, 2, 4, 5, 10 |
| 19 | Napojení | 1 | 1, 2, 4 |
| 20 | Uzavření smlouvy s dodavatelem na přístrojové vybavení | 1 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| 21 | Udělení (získání) akreditace | 6 | 1, 2, 4, 6 |
| 22 | Stavební práce | 6 | 1, 2, 10 |
| 23 | Dodání přístrojového vybavení | 5 | 1, 2, 4 |
| 24 | Kolaudace práce | 1 | 1, 2, 4 |
| 25 | Vyhlášení přijímacího řízení | 5 | 1, 2, 4 |
| 26 | Zkušební provoz | 2 | 1, 2, 6, 7 |
| 27 | Zahájení ostrého provozu = zahájení výuky | 1 | 1, 2, 6, 7 |

- **2. krok – Sestavení síťového grafu – grafické zobrazení.**

V následujícím kroku je zpracováno grafické zobrazení síťového grafu včetně propočtu. Níže uvedený síťový graf je napojen na obdélníčky (viz Obrázek 16 – Síťový graf), v konečném důsledku tato záměna (kroužků za obdélníčky) není podstatná, má pouze estetický vliv.

Cestou vpřed byly propočteny všechny nejdříve možné termíny (začátky) činností.

Například:

Cesta č. 2 (cesta vpřed)

A - E - H - M - Q - T - U - V - W

Výpočet pro cestu č. 2

$0 + 6 = 6$, $6 + 2 = 8$, $8 + 5 = 13$, $13 + 1 = 14$, $14 + 6 = 20$, $20 + 1 = 21$, $21 + 2 = 23$, $23 + 1 = 24$

Cestou zpět byly propočteny všechny nejpozději přípustné termíny (konce) činností.

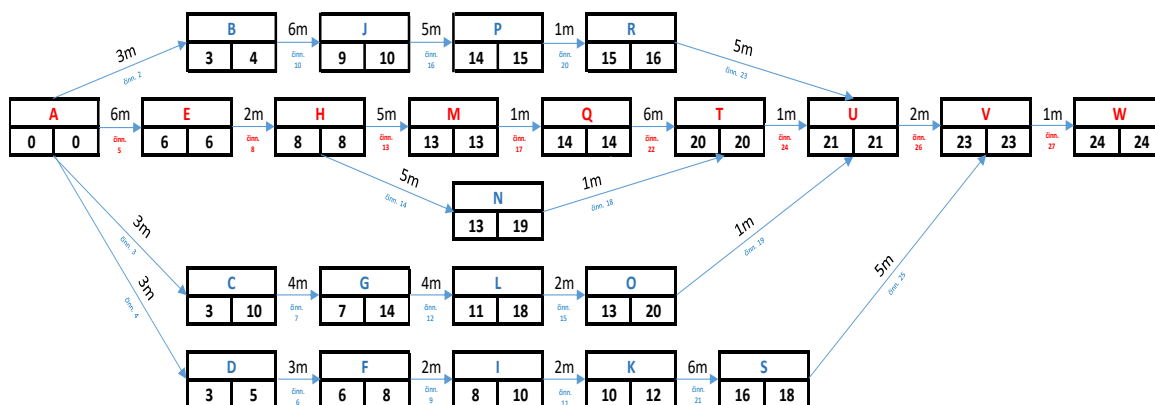
Například:

Cesta č. 2 (cesta zpět)

W - V - U - T - Q - M - H - E - A

Výpočet pro cestu č. 2

$24 - 1 = 23$, $23 - 2 = 21$, $21 - 1 = 20$, $20 - 6 = 14$, $14 - 1 = 13$, $13 - 5 = 8$, $8 - 2 = 6$, $6 - 6 = 0$



Obrázek 16 – Síťový graf

- **Propočet síťového grafu.**

V této sekci jsou zobrazeny jednotlivé cesty do samostatných tabulek.

Tabulka 9 – Zobrazení cesty č. 1

| 1. cesta | |
|----------|--|
| 1 | Zahájení |
| 2 | Příprava požadavků na přístrojové vybavení |
| 10 | Příprava VŘ na přístrojové vybavení |
| 16 | VŘ na přístrojové vybavení |
| 20 | Uzavření smlouvy s dodavatelem na přístrojové vybavení |
| 23 | Dodání přístrojového vybavení |
| 26 | Zkušební provoz |
| 27 | Zahájení ostrého provozu = zahájení výuky |

Tabulka 10 – Zobrazení cesty č. 2

| 2. cesta | |
|----------|---|
| 1 | Zahájení |
| 5 | Příprava projektové dokumentace stavby |
| 8 | Získání stavebního povolení |
| 13 | Výběrové řízení (VŘ) na dodavatele stavby |
| 17 | Uzavření smlouvy s dodavatelem stavby |
| 22 | Stavební práce |
| 24 | Kolaudace práce |
| 26 | Zkušební provoz |
| 27 | Zahájení ostrého provozu = zahájení výuky |

Tabulka 11 – Zobrazení cesty č. 3

| 3. cesta | |
|----------|---|
| 1 | Zahájení |
| 5 | Příprava požadavků na přístrojové vybavení |
| 8 | Zpracování dokumentace pro připojení nové infrastruktury na stávající IT vybavení |
| 14 | VŘ na BOZP a stavební (technický) dozor |
| 18 | Uzavření smlouvy na provedení práce stavebního dozoru + provádění služby |
| 24 | Kolaudace práce |
| 26 | Zkušební provoz |
| 27 | Zahájení ostrého provozu = zahájení výuky |

Tabulka 12 – Zobrazení cesty č. 4

| 4. cesta | |
|----------|---|
| 1 | Zahájení |
| 3 | Zpracování dokumentace pro připojení nové infrastruktury na stávající IT vybavení |
| 7 | Nákup příslušného hardwaru |
| 12 | Nákup příslušného softwaru |
| 15 | Instalace softwaru |
| 19 | Napojení |
| 26 | Zkušební provoz |
| 27 | Zahájení ostrého provozu = zahájení výuky |

Tabulka 13 – Zobrazení cesty č. 5

| 5. cesta | |
|----------|---|
| 1 | Zahájení |
| 4 | Příprava podkladů pro akreditační spis |
| 6 | Sestavení oborové rady |
| 9 | Kompletace akreditačního spisu |
| 11 | Podání akreditačního spisu |
| 21 | Udělení (získání) akreditace |
| 25 | Vyhlášení přijímacího řízení |
| 27 | Zahájení ostrého provozu = zahájení výuky |

Cesta začíná v počátečním a končí v koncovém uzlu grafu. Dle předchozí tabulky (viz Tabulka 8 – Seznam činností) byl proveden součet jednotlivých uzlů.

Tabulka 14 – Cesty Síťového grafu s výčtem uzlů

| | | |
|----|-----------------------------------|----|
| 1. | A - B - J - P - R - U - V - W | 23 |
| 2. | A - E - H - M - Q - T - U - V - W | 24 |
| 3. | A - E - H - N - T - U - V - W | 18 |
| 4. | A - C - G - L - O - U - V - W | 17 |
| 5. | A - D - F - I - K - S - V - W | 22 |

Například:

Cesta č. 2

A - E - H - M - Q - T - U - V - W

Výpočet cesty č. 2

$$0 + 6 + 2 + 5 + 1 + 6 + 1 + 2 + 1 = 24$$

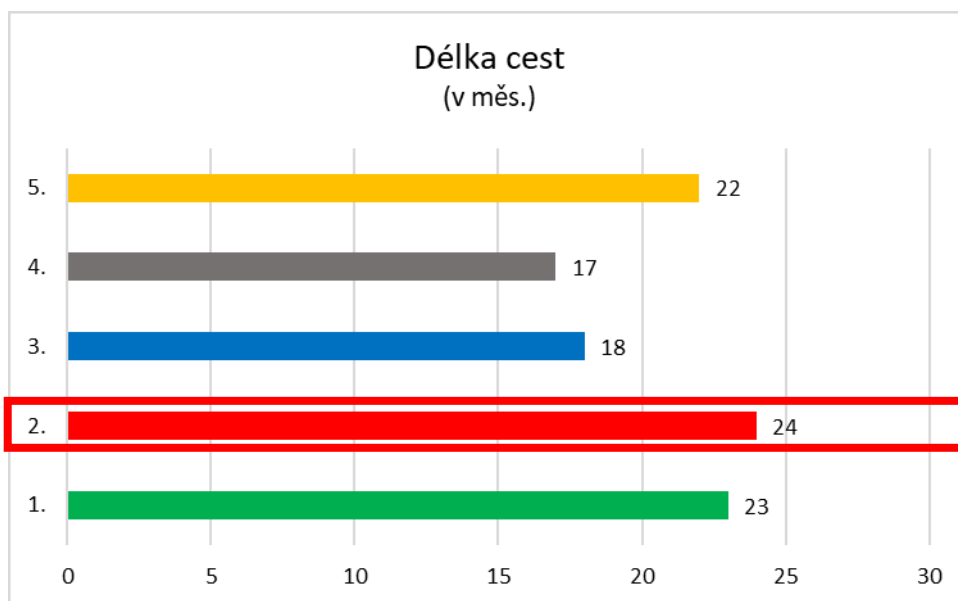
- 3. krok – Určení kritické cesty.

Po určení všech cest v síťovém grafu výčtem uzlů dojde k určení KC. Dle propočtu doby trvání všech činností v daném uzlu byla stanovena KC. KC je cesta č. 2, představuje potenciální problémy – rizika vybraného projektu.

Tabulka 15 – Stanovení kritické cesty

| | | |
|----|-----------------------------------|----|
| 1. | A - B - J - P - R - U - V - W | 23 |
| 2. | A - E - H - M - Q - T - U - V - W | 24 |
| 3. | A - E - H - N - T - U - V - W | 18 |
| 4. | A - C - G - L - O - U - V - W | 17 |
| 5. | A - D - F - I - K - S - V - W | 22 |

Souhrnné výpočty byly uvedeny do grafu níže (viz Graf 7 – Délka cest). Tyto hodnoty značí délku jednotlivých cest.



Graf 7 – Délka cest

- 4. krok – Stanovení časových rezerv.

Je zapotřebí propočítat všechny časové rezervy. Určením celkových, volných, závislých a nezávislých časových rezerv umožní posoudit „volnost“ jednotlivých nekritických činností.

Například:

Stanovení časové rezervy A, B

Celková rezerva: $CR_{i,j} = t_j^{(1)} - t_i^{(0)} - y_{i,j}$

$$CR_{i,j} = 4 - 0 - 3 \quad CR_{i,j} = 1$$

Volná rezerva: $VR_{i,j} = t_j^{(0)} - t_i^{(0)} - y_{i,j}$

$$VR_{i,j} = 3 - 0 - 3 \quad VR_{i,j} = 0$$

Závislá rezerva: $ZR_{i,j} = t_j^{(1)} - t_i^{(1)} - y_{i,j}$

$$ZR_{i,j} = 4 - 0 - 3 \quad ZR_{i,j} = 1$$

Nezávislá rezerva: $NR_{i,j} = t_j^{(0)} - t_i^{(1)} - y_{i,j}$

$$NR_{i,j} = 3 - 0 - 3 \quad NR_{i,j} = 0$$

Tabulka 16 – Časové rezervy

| i,j | $t_i^{(0)}$ | $t_i^{(1)}$ | $t_j^{(0)}$ | $t_j^{(1)}$ | $y_{i,j}$ | CR | VR | ZR | NR |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| A,B | 0 | 0 | 3 | 4 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| A,C | 0 | 0 | 3 | 10 | 3 | 7 | 0 | 7 | 0 |
| A,D | 0 | 0 | 3 | 5 | 3 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| A,E | 0 | 0 | 6 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B,J | 3 | 4 | 9 | 10 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| C,G | 3 | 10 | 7 | 14 | 4 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| D,F | 3 | 5 | 6 | 8 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| E,H | 6 | 6 | 8 | 8 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| F,I | 6 | 8 | 8 | 10 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| G,L | 7 | 14 | 11 | 18 | 4 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| H,M | 8 | 8 | 13 | 13 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H,N | 8 | 8 | 13 | 19 | 5 | 6 | 0 | 6 | 0 |
| I,K | 8 | 10 | 10 | 12 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| J,P | 9 | 10 | 14 | 15 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| K,S | 10 | 12 | 16 | 18 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| L,O | 11 | 18 | 13 | 20 | 2 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| M,Q | 13 | 13 | 14 | 14 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N,T | 13 | 19 | 20 | 20 | 1 | 6 | 6 | 0 | 0 |
| O,U | 13 | 20 | 21 | 21 | 1 | 7 | 7 | 0 | 0 |
| P,R | 14 | 15 | 15 | 16 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Q,T | 14 | 14 | 20 | 20 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R,U | 15 | 16 | 21 | 21 | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| S,V | 16 | 18 | 23 | 23 | 5 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| T,U | 20 | 20 | 21 | 21 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| U,V | 21 | 21 | 23 | 23 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| V,W | 23 | 23 | 24 | 24 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Pozn.: Pouze u NR může vyjít záporná hodnota (v tomto případě píšeme 0, buňka je vybarvena světle modře).

KC je zvýrazněna. Souhlasí pravidlo KC. Rezervy u této cesty jsou nulové.

- 5. krok – Vypočtení incidenční matice.

Incidenční matice vytvořená ze všech uzlů grafu projektu – výchozí uzly (i), navazující uzly (j), je vyplněná délkami trvání činností ($y_{i,j}$) probíhajícími mezi uzly i a j . Matice je správně vyplněna, protože všechny hodnoty jsou zobrazeny nad diagonálou.¹⁵ Výsledky výpočtů incidenční matice potvrdily výsledky dle metody CPM.

Například

Výpočet T_E

$$T_{EJ} = y_{BJ} + T_{EB}$$

$$T_{EJ} = 6 + 3$$

$$T_{EJ} = 9$$

Výpočet T_L $T_{LM} = T_{LQ} - y_M$

$$T_{LM} = 14 - 1$$

$$T_{LM} = 13$$

Výpočet CR u jednotlivých uzlů

$$CR_{i,j} = T_{LH}^{(j)} - T_{EH}^{(i)}$$

$$CR_{HH} = 8 - 8$$

$$CR_{HH} = 0$$

Na závěr dojde k určení KC na místech, kde jsou vypočteny nulové celkové rezervy.

Tabulka 17 – Incidenční matice

| T_E | i \ j | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W |
|-------|-------|---|---|----|---|---|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 0 | A | | 3 | 3 | 3 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | B | | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | C | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | D | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | E | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | F | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | G | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | |
| 8 | H | | | | | | | | | | | | | 5 | 5 | | | | | | | | | |
| 8 | I | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | J | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | |
| 10 | K | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | |
| 11 | L | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | |
| 13 | M | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| 13 | N | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| 13 | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| 14 | P | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | |
| 14 | Q | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | |
| 15 | R | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | |
| 16 | S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | |
| 20 | T | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| 21 | U | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| 23 | V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 24 | W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T_L | | 0 | 4 | 10 | 5 | 6 | 8 | 14 | 8 | 10 | 10 | 12 | 18 | 13 | 19 | 20 | 15 | 14 | 16 | 18 | 20 | 21 | 23 | 24 |
| CR | | 0 | 1 | 7 | 2 | 0 | 2 | 7 | 0 | 2 | 1 | 2 | 7 | 0 | 6 | 7 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| KC | | A | - | - | - | E | - | - | H | - | - | - | - | M | - | - | - | Q | - | - | T | U | V | W |

T_E – nejdříve možný termín uzlu (NMT)

T_L – nejpozději přípustný (nevyhnutelný) termín (NPT)

CR – Celková rezerva jednotlivých uzlů

KC – Kritická cesta

4.2 Vyhodnocení použitých analýz a metod

Každá fáze projektu musí být kvalitně řízena. Pro maximální zajištění hladkého průběhu je potřeba se zaměřit na pár metod, které svou aplikací pomohou lépe se orientovat v jednotlivých částech/fázích projektu. Problémům je nejlepší se vyhnout dříve, než nastanou. V této kapitole je detailně popsáno vyhodnocení vhodně použitých analýz a metod.

4.2.1 Vyhodnocení PORTEROVY analýzy

Největší konkurenční silou se bezpochyby stali konkurenti a potenciální uchazeči. Dodavatelé také mohou disponovat určitou vyjednávací silou, ale s tou se fakulta nemusí přímo potýkat, protože rozhodnutí o volbě dodavatele náleží OU.

- **Konkurenti v oboru**
- **Potenciální noví konkurenti**
- Substituty
- **Vyjednávací síla dodavatelů**
- Vyjednávací síla kupujících

4.2.2 Vyhodnocení SWOT analýzy

SWOT analýzou se komplexně vyhodnotilo fungování subjektu i projektu. A bylo prokázáno, že se jedná o silný nástroj pro celkovou analýzu vnitřních i vnějších činitelů.

- **Silné stránky** – Vývoj nových metod, které jsou vhodné pro rozvoj silných stránek projektu. Silné stránky je potřeba maximalizovat.
- **Slabé stránky** – Odstranění slabin pro vznik nových příležitostí. Slabé stránky je potřeba minimalizovat.
- **Příležitosti** – Použití silných stránek pro zamezení hrozeb. Příležitosti je potřeba maximalizovat.
- **Hrozby** – Vývoj strategií, díky nimž je možné omezit hrozby, ohrožující naše slabé stránky. Hrozby je potřeba minimalizovat.

Z vnitřních faktorů vyzdvihuje silné a slabé stránky subjektu a projektu. Působením vnějších faktorů odhaluje příležitosti a hrozby.

Je potřeba:

- Zajistit dostatečnou personální kapacitu.
- Zvýšit kvalifikovanost zaměstnanců.
- Motivovat a podpořit mladé lékaře / kantory.
- Zajistit vyšší stabilitu a jistotu.
- Zvýšit propagaci.

4.2.3 Vyhodnocení metody RIPRAN

Při plánování aktivit projektu bývá kladen důraz na zhodnocení možných rizik, která by mohla ohrozit realizaci projektu. Na základě těchto hrozeb byla zpracována analýza rizik.

V této fázi byly provedeny další dva kroky této metody:

- **3. krok – reakce na rizika projektu** – PT sestavil opatření/taktiku, která mají snížit hodnotu rizika na akceptovatelnou úroveň.
- **4. krok – celkové posouzení rizik projektu** – PT je posouzena celková hodnota rizika, která musí být vyhodnocena, jak vysoce je projekt rizikový a zda je možnost pokračovat v jeho realizaci bez zvláštního opatření.

Tabulka 18 – Projektová rizika po určení plánu opatření

| ID rizika | Název | Taktika – Plán opatření |
|-----------|--|--|
| R1 | Personální rizika spojená s PT | Prevence, zmírnění. Předkladatel projektu disponuje zkušenými manažery pro řízení projektu, kteří jsou součástí projektového oddělení, čímž je jim poskytnuto dostatečné zázemí a je zajištěna jejich případná zastupitelnost. Navrhovaný manažerský tým má zároveň nemalé zkušenosti s řízením a organizací obdobných projektů v minulém programovém období. Odborný tým se skládá převážně ze stávajících akademických pracovníků žadatele s dlouhodobými smlouvami, kde je vysoká pravděpodobnost setrvání po dobu realizace projektu. PT je sestaven zodpovědně s přihlédnutím k plánované výši úvazku v projektu a k náplni práce jednotlivých členů týmu na svých kmenových pracovištích. Mzdové náklady jsou zvoleny ve výši, která je odpovídající kvalifikaci a je zároveň motivační pro zachování stability PT. |
| R2 | Nedodržení harmonogramu realizace aktivit projektu | Prevence, přenesení. Při přípravě projektu je kvalitně (dostatečně podrobně a reálně) zpracován harmonogram realizace aktivit, jehož dodržování bude v průběhu řešení projektu předmětem monitoringu a vyhodnocování. Vedoucí členové PT mají stanovené zodpovědnosti za jednotlivé činnosti. Při včasném odhalení nedodržení harmonogramu z důvodu výskytu faktorů, které nelze běžnými postupy eliminovat, bude postupováno v součinnosti s řídicím orgánem a dle podmínek programu, např. žádostí o změnu. |
| R3 | Výskyt dodatečných nákladů projektu | Prevence, akceptace. Přípravě rozpočtu projektu byla věnována dostatečná pozornost, zahrnující mimo jiné pečlivé studium podmínek programu (uznatelné náklady). V době realizace prostřednictvím finančního řízení bude probíhat aktualizace čerpání položek a její predikce do konce projektu, v případě nutnosti a v rámci podmínek programu bude řešeno přesunem financí mezi položkami. Pokrytí nákladů, které nelze vyřešit předešlými opatřeními bude řešeno z vlastních zdrojů žadatele. Žadatel počítá s vyčleněním dostatečné finanční rezervy pro tyto případy. |

| ID rizika | Název | Taktika – Plán opatření |
|-----------|---|--|
| R4 | Problémy s naplněním Indikátorů projektu | Prevence, zmírnění. Celá příprava projektu je vedena s cílem maximálně eliminovat pravděpodobnost výskytu tohoto rizika. Indikátory byly proto konzultovány a jejich kvantifikace (především počet studentů postupujících do 2 ročníku, pravděpodobnost získání akreditací) byla velmi pečlivě zvažována, a to jak s ohledem na reálnost jejich naplnění v době řešení projektu, tak jejich vyváženost k velikosti rozpočtu projektu. Nízký zájem studentů o studium je ošetřen již preventivním opatřením: Tematické zaměření reakreditovaných programů je dostatečně atraktivní a perspektivní pro budoucí uplatnění absolventů v praxi. Získání reakreditací zvolených programů v době realizace projektu je podpořena získáním Institucionální akreditace OU pro danou oblast vzdělávání, do níž zvažované studijní programy pro reakreditaci spadají. V průběhu projektu bude průběh naplňování indikátorů předmětem monitoringu a hodnocení. V případě identifikace problému s jejich dosažením budou okamžitě podniknuty kroky k nápravě. |
| R5 | Neobdržení reakreditace 4 studijních programů | Prevence, zmírnění, akceptace. Odborný tým, který se bude podílet na přípravě reakreditací je složen ze zkušených pracovníků, kteří mají s přípravou akreditací studijních programů zkušenost. Kvalifikace odborníků je dostatečnou zárukou kvality a rovněž dostatečná administrativní podpora. Pro pečlivou přípravu a kvalitní zpracování žádosti o akreditaci inovovaných studijních programů je v projektu vyčleněn dostatečný časový úsek. Harmonogramu projektu byla věnována dostatečná pozornost, s přihlédnutím k možným zpožděním, a to jednak při tvorbě, jednak při samotném schvalovacím procesu i z hlediska připomínek. Z tohoto důvodu je také zvolen delší časový úsek na proces schvalování, stejně tak jako harmonogram celé realizace projektu, který při výskytu vnějších faktorů, neovlivnitelných ze strany předkladatele, by měl tvořit dostatečnou časovou rezervu k realizaci všech plánovaných aktivit. V průběhu řešení projektu bude průběžně vyhodnocován postup přípravných prací a informace vedoucí k upřesnění, popř. operativní změně harmonogramu realizace aktivit. |
| R6 | Neschválení komplementárního projektu | Prevence, akceptace. Přípravě a zpracování komplementárního projektu byla věnována maximální péče, včetně podrobného nastudování podmínek výzvy, sestavení zkušeného přípravného i PT, který se podílel zároveň na přípravě této projektové žádosti. V případě neschválení komplementárního projektu by žadatel musel využívat pouze stávajícího vybavení, což by zásadně snížilo možnost realizace projektu z pohledu zvažovaného komplexu, popř. hledat jiné zdroje financování na požadovanou rekonstrukci infrastruktury, přístrojové vybavení, samozřejmě s velkým vlivem na harmonogram plánovaných akcí a velkým omezením při možnostech využití. |

| ID rizika | Název | Taktika – Plán opatření |
|-----------|---|--|
| R7 | Malý zájem akademiků o nové výukové trendy simulační medicíny | Prevence, zmírnění. Již pře zahájením přípravy projektu byl záměr zavedení simulační výuky do studijních plánů stěžejních oborů LF několikrát diskutován s vedoucími jednotlivých kateder a ústavů LF OU a ti projevili veliký zájem o zařazení těchto metod a dále toto diskutovali na svých pracovištích, kde byl tento záměr také podpořen. Rovněž absolvovali několik exkurzí na pracoviště v zahraničí, aby získali zkušenosti s daným typem moderních vzdělávacích metod. Při realizaci bude toto riziko monitorováno a v případě vzniku problému LF disponuje dostatečným počtem akademických pracovníků, kteří jsou schopni se zapojit do tvorby výukových podkladů. |
| R8 | Nefunkční nebo nekvalitní vytvořené metodické podklady pro nové metody výuky | Prevence, monitorování, akceptace. Metodické podklady budou vytvářeny buď přímo stávajícími pedagogy jednotlivých předmětů nebo jejich kolegy po konzultaci s nimi pro zajištění návaznosti na stávající výukové metody a výstupy učení. Vhodnost vytvářených metodických podkladů pro výuku s využitím v komplementárním projektu ERDF pořízené infrastruktury a vybavení je zajištěna tím, že vybraní pracovníci jednotlivých specializací tohoto projektu jsou zároveň zapojeni v realizaci komplementárního ERDF projektu. |
| R9 | Rizika spojená s VŘ | Prevence. Při přípravě projektu byl zodpovědně sestaven plán VŘ, kde je ponechán dostatečný časový prostor pro realizaci řízení. V realizaci projektu bude možné využít oddělení pro zadávání zakázek rektorátu řešitele, které má několikaleté zkušenosti se zadáváním výběrových řízení v celé škále oblastí. Důležitým prvkem však je doložený průzkum trhu pro klíčové zařízení již před samotným podáním projektu a dále pak odbornost pracovníků zajišťujících popis jednotlivých zařízení nakupovaných v rámci projektu. Příležitostně budou využívány kontroly a konzultace s řídicím orgánem před uzavřením smluv. |
| R10 | Finanční riziko spojené se sankcí za nedodržení podmínek OP VVV | Prevence, zmírnění akceptace. Pro úspěšné dodržování podmínek poskytovatele budou v realizačním týmu (administrativním týmu) pracovníci s rozsáhlými zkušenostmi s řízením evropských projektů. Členové administrativního týmu se podílí na přípravě nastavení projektu, včetně rozpočtu i plánu čerpání. Účastní se seminářů k podmínkám operačních programů (dále jen „OP“) a využívají zázemí oddělení pro podporu projektu žadatele. Zajištění dodržování podmínek OP při realizaci projektu je ošetřeno interními normami a postupy žadatele. Průběh vykazování výdajů a dodržování stanovených podmínek programu bude předmětem monitoringu v době řešení projektu i udržitelnosti. K prevenci finančních rizik projektu přispívá kontrolní mechanismus žadatele formou interních auditů. |

V rámci projektu budou užívány tyto taktiky pro řízení rizik:

- **Preventivní opatření** (opatření provedená předem – kvalitní a podrobné zpracování projektové dokumentace, zajištění zkušeného PT po celou dobu realizace projektu).
- **Přenesení rizika** (pojištění nakoupeného zařízení, partnerské smlouvy, zajištění outsourcovaných služeb na specializované činnosti, které není schopen žadatel kvalitně zajistit z vlastních zdrojů).
- **Zmírnění rizik** (monitorování rizik – včasná identifikace rizik, vyhodnocení a zmírnění jejich dopadu).
- **Akceptace rizik** (přijímáme riziko tak, jak bylo identifikováno, nejsou prováděny žádná opatření pro snížení jeho pravděpodobnosti nebo zmírnění dopadu).

Provedením komplexní analýzy rizik je ukončena jedna etapa procesu řízení rizik. Další etapou procesu řízení rizik v kompetenci vedoucích pracovníků je postupná realizace navržených opatření k minimalizaci rizik, průběžný monitoring a vyhodnocení plnění a účinnosti opatření k minimalizaci rizik. Při změně podmínek, změně procesů nebo při objevení nových významných rizik je nutno Katalog rizik průběžně aktualizovat.

4.2.4 Vyhodnocení metody CPM

Metoda CPM umožňuje usnadnit efektivní časovou koordinaci dílčích, vzájemně na sebe navazujících činností v rámci projektu. Byly stanoveny činnosti projektu, které musí být splněny.

Dle zmíněného postupu došlo k následujícímu:

- **Ke stanovení všech cest v síťovém grafu.**

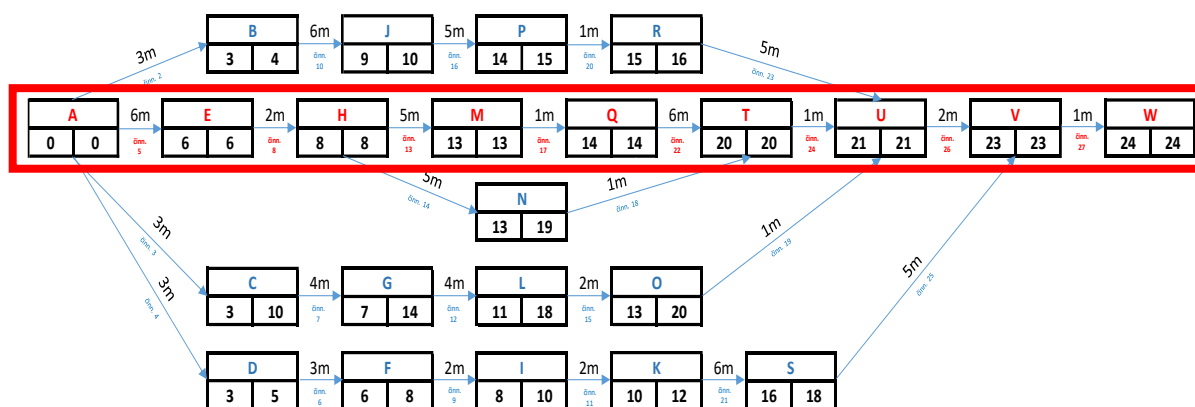
Bylo určeno 27 činností, mezi kterými je návaznost a podmíněnost. Činnosti byly stanoveny a uvedeny do tabulky včetně délky jejich trvání. Tyto doby byly určeny ve spolupráce PT s hlavním řešitelem projektu.

- **K sestavení síťového grafu – grafické zobrazení.**

Na základě propočtu došlo ke stanovení nejdříve možných termínů a nejpozději přípustných termínů. Tyto hodnoty byly zpracovány graficky a došlo ke grafickému zobrazení – vznik síťový graf.

- **K určení kritické cesty.**

KC cesta v síťovém grafu je nejdelší mezi všemi určenými cestami a její délka je dána součtem dob trvání kritických činností, které leží na KC. KC je cesta č. 2 (A - E - H - M - Q - T - U - V - W).



Obrázek 17 – Síťový graf s vyznačenou KC

- Ke stanovení časových rezerv.

Propočtem byly stanoveny všechny časové rezervy. Určením celkových, volných, závislých a nezávislých časových rezerv došlo k určení „volnosti“ jednotlivých nekritických činností. Nulové rezervy jsou vypočteny na KC. Nevyšší časové rezervy jsou určeny na cestě č. 4. Tato cesta je nejkratší.

- K výpočtu incidenční matice.

Výpočet potvrdil správnost a výsledky metody CPM.

Problémů či rizik (nejen) při realizaci projektu může vyvstat celá řada. Největší úskalí bývá v časovém zpoždění činnosti na KC. Ale nejen to je pro tento projekt kritické. V případě zpoždění jakékoli činnosti má návaznost na další práci a průběh realizace. V praxi je toto bohužel běžné.

VŘ nemusí být úspěšné hned napoprvé, nemusí se ve stanoveném termínu přihlásit vyhovující/dostatečný dodavatel. Spousta činností má pevně stanovené termíny, avšak v přípravě podkladů může být čas ušetřen.

Lidský faktor a chybovost bohužel nemůže být zanedbána. Při realizaci projektů je vhodné zvolit zkušený PT, jehož zkušenosti jsou při řešení projektu maximálně využity i uplatněny. Rozdělení zodpovědnosti PT na zvolených činnostech projektu, může představovat určité riziko, které by nemělo být opomíjeno. Nicméně na činnostech není pracováno současně, a neplní se všechny v jeden okamžik. Zvolené činnosti na sebe navazují. Doby všech činností na projektu byly stanovené tak, aby vše bylo zvládnuto a šlo zrealizovat.

Jedním z cílů této diplomové práce bylo nalézt KC, kterou tvoří kritické činnosti, u kterých nejsou žádné časové rezervy. Ty určují celkovou dobu realizace projektu. Metoda CPM rovněž umožňuje vyčíslit časové rezervy u ostatních činnostech, které na KC neleží.

4.3 Shrnutí použitých metod

Vybraný projekt splňuje kritéria přijatelnosti zadané výzvou. Realizace projektu přispěje ke zvýšení infrastrukturní a materiální podpory pro kvalitní přípravu pregraduálních studentů lékařských i nelékařských studijních programů na LF OU.

Práce na projektech vyžaduje práci s analýzou rizik. Je nutné problémům předcházet a dodržovat veškerá opatření s tím spojená včetně jejich řízení. Zejména řízení rizik může být v některých případech zásadní.

Zvýšená součinnost s aplikací OU pro řízení rizik může být především inspirující a varovná, ale také může dojít k vyšší efektivnosti při přípravě či realizaci projektu. V souvislosti s ověřovaným projektem došlo ke zjištění nedostačující práce s tímto nástrojem.

Analyzovaný projekt čelí řadě rizik, ale také z pohledu žadatele disponuje velice stabilní vyjednávací pozicí. Žadatel má potřebné finanční zázemí a je silným ekonomickým subjektem. Žadatel má letité zkušenosti s obdobnými projekty, a to nejen v rámci výzvy OP VVV. Žadatel má vytvořen realizační PT s vymezením kompetencí, odpovědností a potřebnými znalostmi a zkušenostmi. Může využívat svých prostorových a technických kapacit, které jsou potřebné k realizaci akce. Členové PT již byli zapojeni do realizace jiných projektů např. financovaných z fondů EU.

Žadatel si musí uvědomit rizika spojená s realizací projektu, počítat s nimi a musí se snažit o jejich minimalizaci.

Analýzou rizik se stanovila slabá místa v ověřovaném projektu:

- VŘ – množství, objem a složitost.
- Stavba – nezpůsobilost nákladů, nedodržení termínu stavby.
- Navýšení cen stavebních prací, přístrojů a vybavení.
- Nedodržení harmonogramu realizace aktivit projektu.
- Neplnění aktivit ESF, návaznost na nezpůsobilost nákladů ERDF a naopak.
- Neplnění ze strany dodavatelů VŘ.
- Změna zákona o veřejných zakázkách.
- Změna vysokoškolského zákona o akreditacích.

Identifikace rizik v konkrétní oblasti ještě neznamená, že tato rizika v daném okamžiku skutečně způsobí problémy.

Výhodným řešením bývá inspirace v konkurenčních společnostech, kde se projektové řízení rizik aplikuje ve větším rozsahu a bylo by vhodné porovnat tyto společnosti jaké mohou nacházet výhody, nevýhody a případné analýzy neúspěchu aplikace metody.

Porterova analýza byla využita pro zmapování situace v podnikatelském prostředí. Identifikace rizik vychází z předchozích analýz (předprojektové studie), předchozích zkušeností, expertních znalostí a může být podpořena podpůrnými nástroji např. SWOT analýzou. **SWOT analýzou**, která byla použita v rámci strategického řízení se zaměřením na zhodnocení vnitřních a vnějších faktorů ovlivňujících úspěšnost subjektu či konkrétního záměru. Bylo zjištěno, že je potřeba zajistit dostatečnou personální kapacitu, zvýšit kvalifikovanost zaměstnanců, motivovat a podporovat mladé lékaře, zajistit vyšší stabilitu a jistotu a také je potřeba zvýšit propagaci.

Pro stanovení úrovně pravděpodobnosti a dopadu velmi napomáhala aplikace **metody RIPRAN** – součástí, které bylo sestavení taktiky, plánu opatření, jak s danými riziky nakládat. Sloužila také k důsledné analýze projektových rizik. Jsou-li rizika správně identifikována, analyzována, vyhodnocena a zda je možné je odpovídajícím způsobem řídit. Zjištěná rizika byla porovnána s definovanými riziky v Katalogu rizik OU.

Analýzou rizik pro kritické činnosti došlo ke kontrole činností na této KC. **Metoda CPM** umožnila vyčíslit časové rezervy u kritických činností projektu. Výpočtem všech časových rezerv bylo zjištěno, že jakékoli prodloužení doby trvání některé z kritických činností má za následek prodloužení celkové doby realizace projektu. V tomto případě je to nepřipustné a musí být dbáno na striktní dodržování realizace celého projektu jako celku. Všechna rizika byla srovnána s předchozí metodou. Z metody CPM vyplývá, že činnosti, které mohou zásadně ovlivnit projekt, jsou činnosti spojené se stavbou.

Zajištění a zodpovědnost za celý projekt má především PM, který také musí dohlédnout na realizaci činností na KC.

Avšak vždy je nutno na rizika pohlížet jako na možnou hrozbu nikoli skutečnost.

5 Vlastní návrh a jeho posouzení

Po zhodnocení aktuálního stavu na fakultě a po aplikaci zvolených metod a analýz na vybraném příkladu, bylo zjištěno několik faktů, které v následující kapitole sloužily jako podklad k navržení několika metodických kroků.

Navrhovaným postupem bude především snaha zajistit:

V předprojektové fázi projektu:

- Určení perspektivy projektu.
- Určení manažera na specifikaci a řízení projektových rizik.
- Určení rizikovosti projektu.

V projektové fázi projektu:

- Pravidelné jednání PT s managementem univerzity.
- Dostatečné řízení zdrojů projektu.
- Včasné plánování a kontrola.
- Zajištění pravidelné aktualizaci harmonogramu (čas, náklady).
- Kontrola plnění úkolů v čase.

V poprojektové fázi projektu:

- Zvýšit důraz na kontrolu hodnocení a uzavření všech činností na projektu.
- Zajistit dodatečně přehledný popis uzavřeného projektu.

Pro univerzitu jako je OU je velmi problematické navrhnout nějaké změny, protože se jedná o velký subjekt, ve kterém se uplatňují různé způsoby řízení. Svou diplomovou prací jsem navrhla možné změny, které mohou sloužit jako náměty pro zlepšení již fungujícího systému.

Navržený dílčí postup ve společném použití s tzv. registrovanými riziky by mohl být lépe využíván při podávání, řízení a řešení projektů. Začleněním do interního materiálu OU, tzv. Opatření rektora, dle kterého se řídí projekty celé univerzity, by mohlo dojít k trvalému zlepšení procesu a v budoucnu tak přispět k celkové efektivnosti projektového řízení na LF.

Při aplikaci doporučuji důsledně zvážit vhodnost pro zavedení na konkrétní projekt. Především je nutnost postupovat jednotlivě a individuálně pro každý projekt.

Rovněž doporučuji do hodnocení rizik zapojit všechny složky, které se podílí na aspektech projektového řízení.

Řešení zjištěných projektových rizik je vždy dohledatelné, ale pro efektivnost celého procesu by měla být více využívána aplikace určena pro řízení veškerých rizik napříč celou univerzitou.

Snahou je efektivně identifikovat nebezpečí, která mohou ohrozit projekt. Nejpodstatnější potřebou je zajistit a řídit významná nebezpečí, která mohou výrazně ovlivnit úspěch projektu. Vycházíme ze založeného Katalogu rizik, do kterého je potřeba v pravidelných intervalech určovat (odhadovat) pravděpodobnost popsaného scénáře a pravidelně stanovovat (odhadovat) vážnost předpokládaného nepříznivého dopadu na projekt.

Zvolený manažer na specifikaci a řízení projektových rizik by měl v pravidelných intervalech informovat PM. Při komunikaci a konzultaci celého procesu musí být zahrnut jasně definován kontext pro identifikaci, analýzu, hodnocení, ošetření rizika souvisejícího s kteroukoli činností, procesem, funkcí nebo produktem. Monitorování, přezkoumání rizik, podávání hlášení a zaznamenání výsledků musí být předáno vhodným způsobem. V tomto případě by měl být zpracován seznam nebezpečí, který by měl být veden společně s vyhodnocením z předešlých projektů. Včasným a důsledným identifikování projektových rizik / problémů dojde k přehlednému třídění projektových rizik, která by měla být řádně evidována v Katalogu rizik OU. Dostatečnou identifikací projektových rizik by mělo dojít ke snadnějšímu a jednoduššímu průběhu podání, realizaci a řízení projektů.

Příprava projektové dokumentace, získání stavebního povolení, VŘ na dodavatele stavby, uzavření smlouvy s dodavatelem stavby, stavební práce a kolaudace – tuto oblast, zjištěnou metodou CPM, je nutno zavést do Katalogu rizik. Vybrané úkony spojené se stavbou byly identifikované jako kritické, významné a byly doporučeny na doplnění. Rizika budou zodpovědnou osobou zkontrolována a na základě četnosti výskytu budou doporučena na zařazení.

Především by mělo dojít k zajištění centrálního přehledu o stavu a vazbách všech projektů v organizaci se spojitostí na projektová rizika. Ke sledování by mělo docházet v souladu s projektový záměrem a manažerských rozhodnutí se strategickým směřováním organizace ve všech úrovních managementu fakulty. V případě, že nedojde k řádné informovanosti, byť vyřešeného problému nedojde ke snížení míry rizika, a musí tak být navržena další opatření.

Analýza rizik by mohla být také použita v případě, že se bude rozhodovat, který projekt podat či realizovat, bude-li projektů více. Výsledky analýzy rizik budou obsahovat předem definované bodové hodnocení, které je možno použít v rámci vícekritériálního rozhodování o výběru projektu.

6 Celkové zhodnocení přínosu práce a závěr

Cílem této diplomové práce bylo pomocí analýzy současného stavu PO a oddělení pro VaV navrhnout doplnění stávajícího opatření pro řízení projektů. Aplikací jednotlivých metod na konkrétním projektu došlo na základě vyhodnocení k doporučení zlepšení a zefektivnění procesu při podávání a realizaci projektů.

Analýzou současného stavu bylo zjištěno, že je nedostatečně pracováno s aplikací pro řízení rizik. I když zpracovaný registr dokáže vyloučit, omezit, akceptovat či monitorovat vyskytnutá rizika tak práce s tímto nástrojem je nevyužitá. Účelem řízení rizik je určitá vlastnost předcházet problémům – tzn. zamezit vzniku problémů a vyhnout se tak nutnosti krizového řízení. Cílem není všechna rizika eliminovat, ale je nutné si je uvědomit a pracovat s nimi, tedy řídit je. Předprojektová studie je velmi důležitá, musí být zpracována pečlivě a nikdy pouze formálně. Nedostatečná nebo neexistující předprojektová studie je častou příčinou neúspěchu projektů.

Cíle projektu by měly být proto co nejjednodušnější a nejsrozumitelnější definovány a měly by být reálné a měřitelné ideálně formou **SMART**. Proto je také nutné aby, každý projekt měl svůj harmonogram, ve kterém je jasně popsána posloupnost kroků, které vedou k dosažení cíle. Musí být přesně definováno CO má být výsledkem práce, musí být znám časový plán DO KDY, JAK DLOUHO má projekt trvat a ZA KOLIK, kdy finanční rozpočet a peníze jsou na prvním místě.

Aplikací všech zvolených metod na konkrétním projektu došlo ke splnění všech sekundárních cílů této diplomové práce.

Řízení rizik patří mezi základní činnosti realizované vedoucími zaměstnanci na všech úrovních řízení, přičemž odpovědnost za zavedení a udržování vnitřního kontrolního systému má dle zákona o finanční kontrole rektor s ohledem na skutečnost, že OU hospodaří s „veřejnými finančními prostředky“, tzn. je příjemce dotací a příspěvků z veřejných zdrojů.

Hlavním přínosem diplomové práce je zefektivnění práce PT, díky navrženým změnám v metodice pro řízení projektů. Klíčovým důvodem je nedostatečné využití aplikace pro řízení (projektových) rizik vytvořené OU.

Definované metodické kroky byly navrženy tak, aby byly přínosné pro jakýkoliv druh projektu, které mohou být dále přizpůsobeny osobním i organizačním zvyklostem univerzity. Schopnost řídit projektová rizika je velmi často rozhodujícím faktorem

pro úspěšný projekt. Veškeré informace jsou uvedeny tak, aby mohly dobře sloužit k aplikaci v celé řadě projektů.

V průběhu projektu musí mít celý PT na paměti, že hrozí řada nebezpečí, která mohou být příčinou ohrožení úspěchu projektu. Pro úspěšné zvládnutí projektu nestačí jen sestavit plán a koordinovat jeho plnění. V dnešní době hrají zásadní roli skvělé komunikační schopnosti PM – lídra, který členy týmu inspiruje, aby sami přispěli k úspěchu projektu.

Doufám a věřím, že i přestože v rámci této diplomové práce nebyl zpracován jednoznačný návod k realizaci projektů. Tak zpracovanou diplomovou prací může dojít k inspiraci přístupu, tvorbě a ucelení nové metodiky, která bude především sloužit ke jmenování manažera pro specifikaci a řízení projektových rizik, který je bude vhodně, a hlavně včasné směřovat správným směrem.

Veškeré stanovené cíle diplomové práce byly naplněny.

Poděkování

Chtěla bych poděkovat vedoucí mé diplomové práce Ing. Ivaně Šajdlerové, Ph.D. za cenné rady, vstřícnost, ochotu a čas, který mi věnovala při konzultacích. Za metodickou pomoc a informace, které mi pomohly. Ostravské univerzitě za poskytnutí interních informací, které byly využity při zpracování diplomové práce.

7 Seznam použitých zdrojů a literatury

- [1] DOLEŽAL, Jan. *Projektový management: komplexně, prakticky a podle světových standardů*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5620-2.
- [2] SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: systémový přístup k řízení projektů*. 3., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-271-0075-0.
- [3] DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Branislav LACKO. *Projektový management podle IPMA*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-4275-5.
- [4] ČSN ISO 31000 *Management rizik – Směrnice*. Praha: Česká agentura pro standardizaci, 2018. 28 s.
- [5] ČSN EN 31010 *Management rizik – Techniky posuzování rizik*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011. 80 s.
- [6] ČSN EN 62198 *Management rizika projektu – Směrnice pro použití*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014. 44 s.
- [7] ROSENAU, Milton D. *Řízení projektů*. Vyd. 3. Přeložil Eva BRUMOVSKÁ. Praha: Computer Press, c2007. ISBN 978-80-251-1506-0.
- [8] Projektový cyklus projektu. <https://is.mendelu.cz/> [online]. [cit. 2020-02-22]. Dostupné z: <https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/index.pl?cast=72553>
- [9] Životní cyklus projektu. <https://is.mendelu.cz/> [online]. [cit. 2020-02-29]. Dostupné z: <https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/index.pl?cast=72553>
- [10] Porterova analýza. <https://managementmania.com/cs/> [online]. [cit. 2020-03-02]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/analyza-5f>
- [11] Projekt LF OU. In: <https://lf.osu.cz/> [online]. [cit. 2020-03-22]. Dostupné z: <https://lf.osu.cz/simulacni-centrum-lfou-cvicna-nemocnice/>
- [12] PAVLAS, Roman. *Projektování systémů* [CD-ROM]. Ostrava: VŠB-TUO, 2007. ISBN 978-80-248-1517-6.
- [13] KORECKÝ, Michal a Václav TRKOVSKÝ. *Management rizik projektů: se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích*. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3221-3.
- [14] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-3051-6.
- [15] ŠAJDLEROVÁ, Ivana. *Projektový management*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2008. ISBN 978-80-248-1686-9. Skripta. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava.

- [16] ŠAJDLEROVÁ, Ivana. *Síťová analýza – CPM*. Presentace v rámci projektu č. CZ.1.07/2.2.00/15.0459 – Zvyšování kompetencí studentů technických oborů prostřednictvím modulární inovace studijních programů.
- [17] FIALA, Petr. *Projektové řízení: modely, metody, analýzy*. Praha: Professional Publishing, 2004. ISBN 80-86419-24-X.
- [18] Interní materiál LF OU: *Výroční zpráva o činnosti Ostravské univerzity*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2018.
- [19] Interní materiál LF OU: *Vnitřní předpisy Ostravské univerzity – Statut Ostravské univerzity*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2019.
- [20] Interní materiál LF OU: *Výroční zpráva o činnosti Lékařské fakulty OU za rok 2018*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2018.
- [21] Interní materiál LF OU: *Vnitřní předpis Lékařské fakulty OU 2017 – Statut Lékařské fakulty OU*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2017.
- [22] Projektové oddělení LF OU. In: <https://lf.osu.cz/> [online]. [cit. 2020-02-20]. Dostupné z: <https://lf.osu.cz/7760/hlavni-cinnosti-projektoveho-oddeleni-pro-lf/>
- [23] Oddělení VaV LF OU. In: <https://lf.osu.cz/> [online]. [cit. 2020-02-20]. Dostupné z: <https://lf.osu.cz/veda-a-vyzkum/>
- [24] Interní materiál LF OU: *Opatření rektora č. 9/2017 k řízení rizik na Ostravské univerzitě*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2017
- [25] Interní materiál LF OU: *Směrnice rektora č. 143/2010 k řízení projektů na Ostravské univerzitě v Ostravě*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2010
- [26] Projekty AZV ČR. In: <http://www.azvcr.cz/> [online]. [cit. 2020-03-13]. Dostupné z: <http://www.azvcr.cz/aktuality/vyhlaseni-jednostupnove-verejne-souteze-o-ucelovou-podporu-mz-na-leta-2019-2022>
- [27] Projekty GA ČR. In: <https://www.gacr.cz/> [online]. [cit. 2020-03-13]. Dostupné z: <https://gacr.cz/zakladni-informace/>
- [28] Projekty TA ČR. In: <https://www.tacr.cz/> [online]. [cit. 2020-03-13]. Dostupné z: <https://www.tacr.cz/program/program-epsilon/>
- [29] Projekty SVV. In: <http://www.msmt.cz/> [online]. [cit. 2020-03-13]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vyzkum-a-vyvoj-2/specificky-vysokoskolsky-vyzkum-v-roce-2019>
- [30] Projekty OP VVV. In: <https://opvvv.msmt.cz/> [online]. [cit. 2020-03-13]. Dostupné z: <https://opvvv.msmt.cz/o-programu>
- [31] Metodická příručka. <https://www.esfcr.cz/> [online]. [cit. 2020-03-22]. Dostupné z: Metodická příručka pro potřeby projektového řízení v organizacích ústřední státní správy.pdf

Seznam obrázků

| | |
|--|----|
| Obrázek 1 – Trojimperativ | 14 |
| Obrázek 2 – Schéma projektového cyklu | 14 |
| Obrázek 3 – Životní cyklus projektu – fáze řízení projektu ¹ | 15 |
| Obrázek 4 – Model rizika rozlišující příčinu, riziko a účinek | 17 |
| Obrázek 5 – SWOT analýza | 19 |
| Obrázek 6 – Označení prvků síťového grafu | 22 |
| Obrázek 7 – Názorná ukázka výpočtu rezerv | 24 |
| Obrázek 8 – Organizační schéma Ostravské univerzity ¹⁸ | 26 |
| Obrázek 9 – Organizační schéma Lékařské fakulty Ostravské univerzity ²⁰ | 27 |
| Obrázek 10 – Příprava projektů na LF OU | 29 |
| Obrázek 11 – Realizace projektů na LF OU | 29 |
| Obrázek 12 – Udržitelnost projektů na LF OU | 30 |
| Obrázek 13 – Aplikace pro řízení rizik ²⁴ | 34 |
| Obrázek 14 – Příklad rizik ²⁴ | 36 |
| Obrázek 15 – Ilustrační foto projektu LF OU ¹¹ | 37 |
| Obrázek 16 – Síťový graf | 49 |
| Obrázek 17 – Síťový graf s vyznačenou KC | 60 |

Seznam tabulek

| | |
|--|----|
| Tabulka 1 – Technika SMART | 13 |
| Tabulka 2 – Metoda SWOT | 20 |
| Tabulka 3 – Popis pozic PT | 38 |
| Tabulka 4 – SWOT analýza | 42 |
| Tabulka 5 – Matice řízení rizik | 43 |
| Tabulka 6 – Bodová škála k řízení rizik | 43 |
| Tabulka 7 – Identifikovaná rizika v jednotlivých aktivitách projektu | 44 |
| Tabulka 8 – Seznam činností | 48 |
| Tabulka 9 – Zobrazení cesty č. 1 | 50 |
| Tabulka 10 – Zobrazení cesty č. 2 | 50 |
| Tabulka 11 – Zobrazení cesty č. 3 | 50 |
| Tabulka 12 – Zobrazení cesty č. 4 | 50 |
| Tabulka 13 – Zobrazení cesty č. 5 | 51 |
| Tabulka 14 – Cesty Síťového grafu s výčtem uzlů | 51 |

| | |
|--|-----------|
| Tabulka 15 – Stanovení kritické cesty | 51 |
| Tabulka 16 – Časové rezervy | 53 |
| Tabulka 17 – Incidenční matice | 54 |
| Tabulka 18 – Projektová rizika po určení plánu opatření | 56 |

Seznam grafů

| | |
|--|-----------|
| Graf 1 – Grafické znázornění přijatelnosti rizik | 21 |
| Graf 2 – Souhrn vědeckých projektů LF OU za rok 2019 | 32 |
| Graf 3 – Souhrn rozvojových projektů LF OU za rok 2019 | 32 |
| Graf 4 – Počet vědeckých projektů LF OU za rok 2019 | 33 |
| Graf 5 – Počet rozvojových projektů LF OU za rok 2019 | 33 |
| Graf 6 – Grafické znázornění přijatelnosti rizik na vybraném příkladu | 45 |
| Graf 7 – Délka cest | 52 |